

## ABSTRAK

Telah dilakukan sintesis adsorben untuk menggantikan zeolit alam melalui proses sol-gel hidrotermal dengan memanfaatkan silika dari abu ampas tebu hasil ekstraksi pembakaran. Proses sintesis adsorben dilakukan dengan memvariasi durasi kalsinasi, perbandingan molar Si/Al, durasi pengendapan, dan media hidrotermal. Hasil dari pengujian menggunakan *salinity meter* menunjukkan bahwa sampel yang disintesis menggunakan *furnace* pada suhu 600°C dengan durasi kalsinasi selama 3 jam, kemudian komposisi bahan penyusun 1,101 gram abu ampas tebu, 0,374 gram Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2,75 gram NaOH, 19,063 gram akuades, dengan durasi pengendapan selama 60 menit memiliki daya adsorpsi tertinggi sebesar 43,44% dengan nilai adsorptivitas spesifik sebesar 1516 mg/g. Dalam penelitian ini, penggantian media untuk proses hidrotermal dari oven ke *microwave* tidak terlalu berpengaruh terhadap adsorptivitas spesifik adsorben yang dihasilkan. Hasil pengujian XRD dari adsorben menunjukkan telah terbentuk kristal zeolit meskipun dengan kuantitas kecil. Terlihat adsorben yang terbentuk masih didominasi struktur *amorphous*. Selain itu, hasil dari pengujian FT-IR menggambarkan bahwa adsorben yang terbentuk telah memiliki ikatan senyawa dari zeolit dan sejumlah ikatan pengotor. Berdasarkan hasil pengujian reduksi salinitas, sampel yang terbentuk merupakan material adsorben karena telah mampu mereduksi kandungan garam.

**Kata Kunci:** *sol-gel hidrotermal; silika; abu ampas tebu; sintesis; adsorben.*