

**PENGARUH WAKTU SONIKASI TERHADAP  
KONDUKTIVITAS LISTRIK ZEOLIT BERBAHAN ABU DASAR  
BATUBARA MENGGUNAKAN METODE  
PELEBURAN ALKALI HIDROTERMAL**

**ABSTRAK**

Pembuatan zeolit sintetis berbahan abu dasar batubara menggunakan metode peleburan alkali hidrotermal dengan pemberian sonikasi telah dilakukan. Sebelum disintesis, kandungan abu dasar batubara diuji dengan XRF. Hasil XRF menunjukkan bahwa abu dasar yang digunakan memiliki kandungan  $\text{SiO}_2$  sebanyak 57,236% dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  sebanyak 33,172%. Abu dasar dan NaOH dilebur dengan perbandingan 1:1,2 g. Sampel yang telah dilebur, dilarutkan dengan larutan  $\text{NaAlO}_2$ , kemudian diberikan pengaruh sonikasi sebelum proses kristalisasi zeolit (hidrotermal). Variasi waktu sonikasi diberikan pada 4 sampel selama 0,5; 1; 1,5 dan 2 jam serta 1 sampel tanpa sonikasi sebagai perbandingan. Sampel hasil sintesis dicuci dengan aquades hingga mencapai pH 9-10. Karakterisasi sampel yang dilakukan meliputi karakterisasi jenis zeolit yang dihasilkan menggunakan XRD, morfologi permukaan menggunakan SEM dan pengukuran konduktivitas listrik menggunakan LCR-meter. Hasil karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa zeolit yang terbentuk tanpa sonikasi adalah sodalit dan memiliki kandungan mullit dan cristobalit. Pada variasi waktu sonikasi 0,5 dan 1 jam dihasilkan sodalit, zeolit Na-P dan mineral katoite, sonikasi selama 1,5 jam menghasilkan sodalit dan philipsite serta sonikasi selama 2 jam menghasilkan sodalit dan gobbinsite. Nilai konduktivitas listrik yang dihasilkan berkisar dari  $0,05206 \times 10^{-6}$  -  $2,1188 \times 10^{-6}$  S/cm dan berada pada rentang bahan semikonduktor. Zeolit dengan pemberian sonikasi selama 1,5 jam mempunyai konduktivitas listrik tertinggi dibandingkan dengan sampel lain.

Kata Kunci : sonikasi, sodalit, philipsite, gobbinsite, konduktivitas listrik zeolit