



Abstracts Book Chemistry

SEMIRATA-International Conference on Science and Technology (ICST) 2018

"The Role of Science and Technology to Strengthen National Unity and Competitiveness"

Medan International Convention Center (MICC)
Medan, May,4-6th 2018

Supported by :



ME-N-07

**SINTESIS ZEOLITE-SOCONY MOBIL-5 (ZSM-5)
BERBASIS SILIKA AMPAS TEBU MENGGUNAKAN
METODA *STEAM ASSISTED CONVERSION* (SAC)**

M Rilyanti*, K D Pandiangan, Suharso, Buhani dan A Laila

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Lampung.

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro no. 1 Bandar Lampung 35145

e-mail: mita.rilyanti@fmipa.unila.ac.id

Abstrak

Di Indonesia, khususnya propinsi Lampung terdapat beberapa industri gula dan setiap tahunnya menghasilkan berjuta ton ampas tebu sebagai limbah padat. Abu ampas tebu memiliki kandungan silika yang tinggi yaitu sekitar 50-70%. Kandungan silika yang tinggi dalam abu ampas tebu berpeluang besar untuk dijadikan sebagai bahan baku untuk sintesis *Zeolite-Socony Mobil-5* (ZSM-5) menggantikan sumber silika komersil. ZSM-5 merupakan zeolit silika tinggi yang banyak diaplikasikan sebagai katalis karena aktivitas katalitiknya yang unik dan bentuknya yang selektif. Dalam penelitian ini ekstraksi silika dari abu ampas tebu (*Sugarcane Bagasse Ash/ SCBA*) dilakukan menggunakan alkali (NaOH). Hasil analisis *X-Ray Diffraction*, XRD menunjukkan silika hasil ekstraksi bersifat amorf, hasil karakterisasi *Fourier Transform Infra Red*, FTIR menunjukkan adanya gugus Si-O-Si dan Si-OH. Sementara itu data *X-Ray Fluoresence*, XRF menunjukkan bahwa silika hasil ekstraksi mengandung silika dan alumina sebesar 70,255% dan 12,895 % dengan rasio Si/Al 4,631. Silika yang diperoleh digunakan sebagai prekursor utama untuk sintesis *Zeolite-Socony Mobil-5* (ZSM-5) menggunakan metoda *Steam Assisted Conversion* (SAC) dengan komposisi molar prekursor sebagai berikut: 1 SiO₂: x Al₂O₃: 0,229 NaOH: 0,24 TPA-Br: 30H₂O. Sintesis ZSM-5 dilakukan selama 120 jam

pada suhu 170 °C menggunakan benih sebanyak 5% tanpa penambahan TPA-Br (templet organik) dengan tingkat kristalinitas yang baik. Zeolit hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan adanya puncak sekitar $2\theta=7, 8, 9, 23, 24^\circ$ yang merupakan puncak karakteristik untuk zeolit ZSM-5. *Scanning Electron Microscope* (SEM) menunjukkan bahwa morfologi kristal zeolit ZSM-5 berbentuk *coffin*. Dengan demikian silika alam dari abu ampas tebu dapat dijadikan sebagai prekursor utama pada sintesis ZSM-5 dengan teknik yang ramah lingkungan.