

PEMBUATAN BATU BATA TAHAN API (*FIRE BRICK*) BERBAHAN
DASAR *FIRE CLAY* (FC) DAN *FLY ASH* (FA) DARI PLTU KALTIM TELUK
DENGAN ALKALI AKTIVATOR NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH)

Nama Mahasiswa / NIM : Farah Alliya Yusda / 05161024
Pinta Sukma Maskha / 05161059
Dosen Pembimbing Utama : Adrian Gunawan, S.Si., M.Si
Dosen Pembimbing Pendamping : Ainun Zulfikar S.T., M.T.
Andika Ade Indra Saputra, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pembakaran batubara pada PLTU menghasilkan limbah yang biasanya disebut *fly ash* (FA). Limbah tersebut termasuk limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang hanya menumpuk di *landfill* dalam jangka waktu yang lama, dan dapat menyebabkan pencemaran udara. FA memiliki kandungan silika dan alumina yang dapat digunakan untuk pembuatan refraktori salah satunya adalah batu bata tahan api (*firebricks*) yang menjadi salah satu alternatif dalam penanganan FA. Pada penelitian ini FA digunakan sebagai substitusi pada pembuatan batu bata tahan api menggunakan larutan NaOH dan larutan Na_2SiO_3 sebagai Alkali Aktivator (AA) untuk meningkatkan persentasi dari unsur Si dan Al. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi FA PLTU Kaltim teluk, mengetahui pengaruh variasi komposisi substitusi FA terhadap sifat *firebrick*, serta pengaruh penggunaan AA terhadap kuat tekan batu bata tahan api. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *X-Ray Fluorescence* (XRF), *X-Ray Diffraction* (XRD), densitas, penyerapan, *shrinkage*, dan uji kuat tekan. Variabel komposisi FC : FA (%w/t) yang digunakan pada penelitian ini yaitu 100:0 ; 95:5 ; 90:10 ; 85:15 ; 80:20 dan 75:25. Variasi nilai konsentrasi larutan NaOH adalah 8M, 10M, dan 12M dengan rasio variasi nilai larutan Na_2SiO_3 terhadap larutan NaOH 1,5. Sampel disinter pada suhu 1100°C. Berdasarkan hasil XRF tipe FA adalah tipe C dengan $\text{CaO} > 10\%$. Hasil variasi komposisi FA pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi FA maka akan menurunkan nilai densitas, meningkatkan nilai penyerapan dan menurunkan nilai kuat tekan. Dengan hasil pengujian tertinggi densitas 1,87 g/cm³, penyerapan 18,65%, *shrinkage* 4%, dan kuat tekan 12,60 Mpa.

Kata kunci : *firebricks*, *fly ash* dan refraktori.