

SARI

Fly Ash dan *bottom ash* (FABA) merupakan abu hasil pembakaran batubara yang tidak tergolong sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun dan dapat berpotensi sebagai sumber unsur tanah jarang (Dai *et al.*, 2010; Seredin dan Dai, 2012). Sampel FABA dan batubara umpan pada penelitian diambil dari PLTU Tanjung Enim, PLTU BPI dan PLTU Tarahan yang berlokasi di Provinsi Sumatera Selatan dan Lampung. Seluruh sampel dianalisis untuk mengetahui karakteristik FABA, potensi beserta moda keterdapatan *rare earth elements and yttrium* (REY). Komposisi oksida utama dan unsur jejak pada batubara umpan dan FABA dianalisis dengan ICP-AES dan ICP-MS. Komponen organik-inorganik pada FABA diidentifikasi melalui pengamatan petrografi sedangkan XRD digunakan untuk mengetahui variasi mineralogi. Analisis SEM-EDX digunakan untuk mengidentifikasi moda keterdapatan REY.

Karakteristik FABA dari PLTU Tanjung Enim dan Tarahan didominasi oleh material organik berupa *unburned carbon* (UC) karena menggunakan batubara umpan berukuran kasar (2-5 mm) sehingga pembakaran tidak efisien. Sedangkan FABA dari PLTU BPI didominasi oleh komponen inorganik berupa kuarsa sebagai akibat penambahan pasir sebagai bed material. Glass terbentuk dalam jumlah minor karena pengaruh suhu operasional PLTU yang rendah (850°C). Sampel FABA yang diteliti mengalami pengayaan REY sebesar 10-15 kali dari konsentrasi pada batubara asal. FA dengan konsentrasi REO >300 ppm dan *critical* REY >30% berpotensi ekonomis sebagai *raw material* REY dengan pola keterdapatan unsur Y yang menyebar.

Kata kunci : FABA, Sumatera, REY

ABSTRACT

Fly Ash dan *bottom ash* (FABA) is a non hazardous waste from coal combustion and recently is an economical source for the extraction of valuable elements such as rare earth elements and yttrium (REY) and base metals (Dai *et al.*, 2010; Seredin dan Dai, 2012). This research aims to identify the characteristics and potential resource of REY in FABA, by investigating FABA samples from three different coal-fired power plant (PLTU BPI, PLTU Tarahan, and PLTU Tanjung Enim) in Lampung and South Sumatera Province. Geochemical composition of coal and FABA include major elements and REY determined by ICP-MS and ICP-AES. Mineralogical compositions of FABA identified by XRD analysis while mode occurrence of REY determined by SEM-EDX analysis.

FABA compositions from Tarahan and Tanjung Enim Power Plant dominated by organic components presents as UC. Coarser feed coal size (2-5 mm) that used in this study negatively affected the carbon burnout and caused increasing UC formation in those FABA sample. FABA compositions from BPI Power Plant dominated by quartz. Sand as bed material, not suitable for the boiler affected the abundant quartz in FABA components. Low operating temperature condition around 850°C affected to lower content glass production. The individual REY contents in FABA is about 10-15 times higher than in coal samples. The FA samples contain >300 ppm REO and >30% critical REYpercentage critical REY are potential for raw material REY extraction. Yttrium found in the FABA components with disperse pattern.

Key words : FABA, Sumatera, REY