

## INTISARI

*Coal ash* merupakan material hasil pembakaran batubara, terutama *fly ash* (FA) dan *bottom ash* (BA). *Coal ash* juga merupakan sumber ekonomis untuk ekstraksi logam penting seperti Ge, Ga, *rare earth elements* dan Y (REE + Y atau REY), Nb, Zr, V, Re, Au, Ag, dan *base metal* seperti Al. Sampel batubara berasal dari lokasi penambangan aktif PT. Arutmin yaitu pada tambang Senakin, di area Sebuli dan Gumpil. Pada sampel batubara yang digunakan dilakukan *ashing* menggunakan *furnace* pada suhu 370°C selama 8 jam dan 14 jam untuk menghilangkan komponen organik sehingga identifikasi mineral dengan analisis XRD dapat dilakukan dengan lebih akurat. Sementara untuk menghasilkan komposisi *coal ash* yang mirip dengan FABA dilakukan proses *ashing* pada sampel batubara pada suhu 1.000°C selama 1 jam. Sampel *coal ash* tersebut dibuat sayatan poles untuk mengidentifikasi komponen organik dan inorganik yang menyusunnya. Moda keterdapatan REY pada komponen penyusun *coal ash* ditentukan berdasarkan hasil analisis SEM-EDX pada sampel dengan konsentrasi REY tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mineral penyusun batubara terdiri dari kaolinit, gipsum, kuarsa, jarosit, kalsit, haloisit, pirit, smektit, anhidrit, hematit, albit, ortoklas, sulfur, goetit, klorit, markasit, dan dolomit. Kaolinit merupakan mineral yang paling dominan ditemukan. Komponen organik yang ditemukan pada *coal ash* berupa *unburned coal* (UC). Sementara komponen inorganik yang ditemukan berupa mineral oksida besi (*fe-oxide mineral*), kuarsa, *mullite*, *cenosphere*, *pleiosphere*, pirit, dan spinel. Hasil analisis SEM-EDX berhasil mengidentifikasi moda keterdapatan REY pada komponen penyusun *coal ash*. REY terikat atau berasosiasi dengan komponen inorganik dan organik. Pada komponen organik REY terikat pada mineral silikat, aluminasilikat, dan ferrit. Sementara pada komponen inorganik REY terikat pada *unburned coal* (UC). Mekanisme ikatan REY pada *coal ash* terjadi secara *physical adsorption* pada saat proses *ashing* batubara

**Kata kunci :** REY, *coal ash*, lapangan batubara Senakin

## **ABSTRACT**

*Coal ash is a material from coal combustion, especially fly ash (FA) and bottom ash (BA). Coal ash is also an economical source for the extraction of important metals such as Ge, Ga, rare earth elements and Y (REE + Y or REY), Nb, Zr, V, Re, Au, Ag, and base metals such as Al. This study collected coal samples from PT. Arutmin Indonesia in the Senakin mine, Sebuli and Gumpil areas. The coal samples used were ashing at 370°C for 8 hours and 14 hours to remove organic components so that mineral identification by XRD analysis can be done more clearly. Meanwhile, to produce a coal ash composition similar to FABA, the ashing process was carried out on coal samples at temperature 1.000° C for 1 hour. The coal ash samples were made polish section to identify the organic and inorganic components. The mode of REY occurrence in the coal ash is determined based on the results of the SEM-EDX analysis on samples with the highest REY concentrations. The results showed that the mineral constituents of coal consisted of kaolinite, gypsum, quartz, jarosite, calcite, halloysite, pyrite, smectite, anhydrite, hematite, albit, orthoclas, sulfur, goethite, chlorite, marcasite, and dolomite. Kaolinite is the most dominant mineral found. The organic component found in coal ash is unburned carbon (UC). While inorganic components found are oxide minerals (fe-oxide minerals), quartz, mullite, cenosphere, pleiosphere, pyrite, and spinel. The results of the SEM-EDX analysis succeeded in identifying the mode of REY occurrence. REY bound or associated with inorganic and organic components. In the organic component REY is bound to the silicate, aluminosilicate, and ferrite minerals. While in inorganic components REY is bound to unburned coal (UC). The REY bond mechanism in coal ash occurs physically adsorption during the coal ashing process.*

**Key words :** REY, coal ash, Senakin coalfield