

INTISARI

Laju produksi *Rare Earth Elements and Yttrium* (REY) sangat terbatas dengan pasar yang hanya dikuasai oleh negara dengan cadangan tinggi mendorong peningkatan permintaan atas REY. Faktor kebutuhan dan permintaan yang tidak mencapai titik ekuilibrium, mendorong urgensi mencari sumber alternatif pemenuhan kebutuhan REY salah satunya dari batubara. Kalimantan Selatan sebagai salah satu provinsi penyumbang cadangan batubara di Indonesia, memiliki potensi untuk dikaji terkait REY pada batubara. Penelitian terkait geokimia batubara cekungan Barito khususnya konsentrasi REY belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini berfokus mengkaji beberapa aspek terkait batubara dan geokimia batubara Formasi Tanjung sebagai formasi pembawa batubara di daerah Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan yang mencakup karakteristik batubara, konsentrasi REY pada batubara, moda keterdapatan mineral dan REY pada batubara, dan proses pengayaan REY pada batubara. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *ply by ply sampling* yang dilanjutkan dengan preparasi sampel untuk pekerjaan laboratorium mencakup analisis petrografi, ICP – MS, ICP – AES, analisis proksimat, dan SEM – EDS.

Total empat *seam* batubara yaitu B3, B4, B5, dan B6 dijumpai dengan dua litotipe yaitu *bright banded* dan *bright non-banded*. Maseral *vitroinite* dominan dijumpai yang tersusun atas *telovitrinite* (44,91 – 68,36 vol.%), *detrovitrinite* (0 – 14 vol.%), dan *gelovitrinite*. (2,36 – 12,91 vol.%) lalu *liptinite* dengan rentang 15,27 – 39,45 vol.% (rata – rata 25,72 vol.%) dan *inertinite* dengan rentang 0,55 – 16,18 vol.% (rata – rata 4,75 vol.%). Konsentrasi REY dijumpai secara dominan meningkat pada *seam* B3 jika dibandingkan dengan *seam* lainnya dengan konsentrasi REY melebihi *world hard coal* pada tiga sampel AGM B3-7A, dan AGM B3-4B, dan AGM B3-4C mencapai 194,56, 71,42, dan 70,59 ppm secara berurutan. Konsentrasi REY ditemukan memiliki korelasi dengan pengaruh *marine* yang ditunjukkan oleh rasio Sr/Ba serta terkait dengan kandungan *ash yield* yang mana konsentrasi REY tinggi ditemukan memiliki *ash yield* tinggi yang dikontrol saat proses pengangkutan dengan moda keterdapatan terikat dengan mineral dan hadir dalam *clay-bearing* REY.

Kata Kunci: *Rare Earth Elements and Yttrium* (REY), proses pengayaan, Batubara Formasi Tanjung.

ABSTRACT

The production of Rare Earth Elements and Yttrium (REY) is limited, mostly controlled by nations with high reserves, driving increased demand. Unmet needs and imbalanced demand urge the exploration of alternative REY sources, including coal. South Kalimantan, as one of the coal-reserve-contributing provinces in Indonesia, holds the potential to be studied regarding REY in coal. Research related to the coal geochemistry of the Barito Basin, especially concerning REY concentrations, has not been conducted. This study focuses on several aspects related to coal and the coal geochemistry of the Tanjung Formation, which is the coal-bearing formation in the South Hulu Sungai Regency, South Kalimantan. This research study coal characteristics, REY concentrations in coal, modes of mineral occurrence and REY in coal, and the enrichment process of REY in coal. Ply-by-ply sampling method was conducted, followed by sample preparation for laboratory work, including petrographic analysis, ICP – MS, ICP – AES, proximate analysis, and SEM – EDS.

A total of four coal seams, namely B3, B4, B5, and B6, were encountered, with two lithotypes, bright banded and bright non-banded. Dominant vitrinite macerals were found, composed of telovitrinite (44.91 – 68.36 vol.%), detrovitrinite (0 – 14 vol.%), and gelovitrinite (2.36 – 12.91 vol.%). Liptinite ranged from 15.27 – 39.45 vol.% (average 25.72 vol.%), and inertinite ranged from 0.55 – 16.18 vol.% (average 4.75 vol.%). REY concentrations were dominantly elevated in the B3 seam compared to the other seams, with REY concentrations exceeding world hard coal levels in three samples: AGM B3-7A, AGM B3-4B, and AGM B3-4C, reaching 194.56, 71.42, and 70.59 ppm, respectively. The concentration of REY was found to be influenced by marine water, as indicated by Sr/Ba ratios, and ash yield. High REY contents were found in high ash yield coal, controlled by the peatification process and are closely tied to minerals present in clay-bearing REY.

Keywords: *Rare Earth Elements and Yttrium (REY), enrichment process, Tanjung Coal.*