

INTISARI

REY mengalami peningkatan permintaan yang signifikan terutama digunakan dalam pembuatan alat-alat berteknologi tinggi dan ramah lingkungan. Produksi REY pada saat ini masih terbatas di Negara China yang mampu mengendalikan produksi REY dunia. Salah satu sumber alternatif REY dapat ditemukan pada batubara dan abu batubara hasil dari pembakarannya. Sub-cekungan Tarakan merupakan salah satu cekungan penghasil batubara di Indonesia yang memiliki kriteria geologi yang dapat memperkaya REY pada batubara. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik petrografi dan proksimat, jenis dan konsentrasi REY, dan proses pengayaan REY pada batubara di daerah penelitian. Sampel berasal dari lokasi penambangan batubara PT. Duta Tambang Rekayasa (DTR), pengambilan sampel dilakukan pada sampel batubara dan non batubara secara *ply by ply*. Sampel kemudian dilakukan preparasi untuk dilakukan analisis petrografi, proksimat, dan *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry/Atomic Emission Spectrometry* (ICP-MS/AES).

Karakteristik petrografi batubara daerah penelitian tersusun atas grup maseral *vitrinite* 47,27 – 78,36 (% vol.), *liptinite* 5,27 – 44,91 (% vol.), *inertinite* 1,09 – 9,64 (% vol.), dan *mineral matter* 0,55 – 16,36 (% vol.) sedangkan nilai *ash yield* sebesar 5,88 – 53,57 (%berat, *adb*), *moisture* 4,05 – 9,05 (%berat, *adb*), *volatile matter* 22,37 – 46,59 (%berat, *adb*), dan *fixed carbon* 17,39-44,98 (%berat, *adb*). Terdapat dua sampel tergolong terkayakan dengan nilai konsentrasi REY mencapai 88,28 dan 110,52 ppm. Pengayaan REY diinterpretasi melalui mekanisme *infiltrational* dan *hydrothermal type* pada batubara Sub-cekungan Tarakan. Proses pengayaan *hydrothermal* terjadi karena dominasi HREY yang memiliki sifat yang lebih *compatible* menginfiltrasi melalui sesar turun menuju batuan sedimen lokasi manifestasi panas bumi yang berada dekat dengan *outcrop* lokasi penelitian, kemudian batuan sedimen yang mengandung HREY pada manifestasi panas bumi tertransportasi dan terendapkan pada formasi penyusun batubara. Pengaruh proses *infiltrational* yaitu air laut membawa material sedimen yang mengandung REY yang berasal dari batuan *basement* hasil *uplift* menuju formasi penyusun batubara. Pengaruh infiltrasi air laut juga membuat kondisi *mire* selalu tergenang sehingga menciptakan kondisi reduktif sehingga REY dapat terikat oleh material organik.

Kata Kunci: REY, proses pengayaan, Sub-cekungan Tarakan, Kalimantan Utara

ABSTRACT

REY has experienced a significant increase in demand, mainly used in the manufacture of high-tech and environmentally friendly tools. Currently, REY production is still limited in China, which is able to control world REY production. One alternative source of REY can be found in coal and coal ash resulting from coal combustion. Tarakan sub-basin is one of the coal-producing basins in Indonesia who has geological criteria that can enrich REY in coal. The purpose of this study was to determine the petrographic and proximate characteristics, type and concentration of REY, and the process of enrichment of REY on coal at the research site. The sample comes from the coal mining site of PT. Duta Tambang Rekayasa (DTR), coal and non-coal sampling used system ply by ply. The samples were then prepared for petrographic, proximate, and Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry/Atomic Emission Spectrometry (ICP-MS/AES) analysis.

The petrographic characteristics of coal in the study area are composed of maceral groups of vitrinite 47.27 – 78.36 (vol. %), liptinite 5.27 – 44.91 (vol. %), inertinite 1.09 – 9.64 (vol. %), and minerals matter 0.55 – 16.36 (vol. %), while the ash yield value is 5.88 – 53.57 (wt.%, adb), moisture 4.05 – 9.05 (wt.%, adb), volatile matter 22.37 – 46.59 (wt.%, adb), and fixed carbon 17.39-44.98 (wt.%, adb). There are two samples classified as enriched with the value of REY concentrations reaching 88.28 and 110.52 ppm. REY enrichment through infiltrational mechanism and hydrothermal type on coal of Tarakan Sub-basin. The process of hydrothermal enrichment occurs because of the dominance of HREY which has more compatible properties infiltrating through faults down to sedimentary rocks where geothermal manifestations are located close to the outcrop of the study site, then sedimentary rocks containing HREY in geothermal manifestations are transported and deposited in coal formations. The influence of the infiltrational process is that seawater carries sedimentary material containing REY from the uplifted basement rocks to the coal formations. The influence of seawater infiltration also makes the mire condition always inundated, thus creating a reductive condition so that REY can be bound by organic material.

Keywords: REY, enrichment process, Tarakan Sub-basin, North Kalimantan