

SARI

Kalimantan Barat memiliki cadangan bauksit terbesar dalam skala nasional, khususnya daerah Sanggau dan sekitarnya. Cadangan bauksit tersebut dapat menjadi sumber potensial untuk ketersediaan unsur kritis yang berperan penting bagi ekonomi global. Gabro merupakan salah satu batuan induk yang berpotensi tinggi menghasilkan bauksit dengan kandungan alumina tinggi dan silika rendah. Selain itu, gabro juga tersusun oleh mineral-mineral pembawa sejumlah unsur kritis yang diharapkan dapat mengakumulasi unsur kritis dengan konsentrasi tinggi pada produk lateritnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik mineralogi dan geokimia endapan laterit beserta korelasi antarunsur dan pengayaan mineral kritis berupa LTJ, Ga, Sc, dan V pada endapan bauksit laterit yang dihasilkan dari batuan induk *gabbroic* di daerah penelitian. Metode yang dilakukan adalah analisis mineralogi berupa petrografi dan XRD serta analisis geokimia berupa ICP-AES dan ICP-MS pada dua lokasi pengamatan. Hasil analisis menunjukkan batuan induk daerah penelitian merupakan ortopiroksen gabro yang menghasilkan tipe bauksit *ferritic bauxite* yang kaya akan gibsit (62%) dan goetit (14%), tetapi sedikit mineral lempung (14%) serta tipe *bauxite* dan *laterite* yang mengandung gibsit 48%, goetit 8% – 10%, dan mineral lempung 32% – 34%. Berdasarkan karakteristik geokimianya, secara berturut-turut, zona kong, bauksit, dan latosol memiliki tingkat lateritisasi menengah, menengah – kuat, dan menengah dengan tingkat lateritisasi yang lebih kuat pada Bukit 2. Sebagian besar LTJ berkorelasi positif kuat – sangat kuat terhadap SiO_2 tetapi berkorelasi negatif sedang terhadap Al_2O_3 . Ce dan Sc berkorelasi positif kuat – sangat kuat terhadap Fe_2O_3 dan TiO_2 . Sementara Ga dan V menunjukkan korelasi positif sedang terhadap Al_2O_3 , Fe_2O_3 , dan TiO_2 . Pengayaan unsur kritis yang terjadi dipengaruhi oleh perbedaan persentase komposisi mineral dan derajat lateritisasi profil bauksit laterit. LTJ ringan diperkaya pada zona kong dan latosol dengan nilai pengayaan maksimum pada unsur La sebesar 1,63 kali di zona latosol Bukit 2. Ce dan Sc terkayakan pada zona bauksit Bukit 1, dengan pengayaan masing-masing sebesar 1,83 kali (Ce) dan 1,1 kali (Sc). Sementara, Ga dan V diperkaya pada zona bauksit Bukit 2 dengan nilai pengayaan maksimum masing-masing sebesar 1,75 kali (Ga) dan 1,36 kali (V).

Kata kunci: Unsur kritis, pengayaan, bauksit laterit, gabro, Tayan

ABSTRACT

West Kalimantan, particularly the Sanggau region, contains the largest bauxite reserves in Indonesia and holds significant potential as a source of critical elements essential to global economic development. Gabbro is one of the parent rocks with high potential to produce high-alumina and low-silica bauxite. Gabbroic rocks contain minerals capable of hosting various critical elements, which are expected to accumulate in significant concentrations within lateritic profiles. This study aims to characterize the mineralogical and geochemical features of the laterite deposits, analyze elemental correlations, and evaluate the enrichment of critical elements including light rare earth elements (LREEs), Ga, Sc, and V in lateritic bauxite derived from gabbroic parent rocks in the study area. The methodology involves mineralogical analysis through petrography and X-ray diffraction (XRD), as well as geochemical analysis using ICP-AES and ICP-MS at two observation sites. Results indicate that the parent rocks are orthopyroxene-bearing gabbros, which give rise to ferritic bauxite types rich in gibbsite (62%) and goethite (14%) with minor clay minerals (14%), as well as bauxite and laterite types containing 48% gibbsite, 8–10% goethite, and 32–34% clay minerals. Geochemically, the lateritic profile is subdivided into zones of conglomerate, bauxite, and latosol, which exhibit moderate, moderate to strong, and moderate degrees of lateritization, respectively—with Bukit 2 showing a more intense lateritization. Most LREEs exhibit strong to very strong positive correlations with SiO₂, but moderate negative correlations with Al₂O₃. Ce and Sc show strong to very strong positive correlations with Fe₂O₃ and TiO₂, while Ga and V display moderate positive correlations with Al₂O₃, Fe₂O₃, and TiO₂. The enrichment of critical elements is influenced by differences in mineral composition and the degree of lateritization. LREEs are enriched in the conglomerate and latosol zones, with maximum La enrichment of 1.63× in the latosol zone of Bukit 2. Ce and Sc are enriched in the bauxite zone of Bukit 1, with enrichment factors of 1.83× and 1.1×, respectively. Meanwhile, Ga and V are enriched in the bauxite zone of Bukit 2, with maximum enrichment values of 1.75× and 1.36×, respectively.

Keywords: *Critical elements, enrichment, lateritic bauxite, gabbro, Tayan*