

SARI

GEOLOGI DAN ANALISIS GEOKIMIA PADA BATUAN SEDIMEN FORMASI TOTOGAN DAERAH CANGKRING DAN SEKITARNYA KECAMATAN SADANG KABUPATEN KEBUMEN PROVINSI JAWA TENGAH

Rini Apriani Kartini¹, Siswandi², Akhmad Khahlil Gibran³

¹Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman
Email: ¹rini.kartini@mhs.unsoed.ac.id, ²siswandi@unsoed.ac.id, ³akgibran@unsoed.ac.id

Ditemukan pengkayaan unsur Logam Tanah Jarang (LTJ) yang signifikan sesuai penelitian tahun 2021 pada Formasi Totogan yang tersingkap di daerah Kecamatan Sadang, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Hal tersebut menjadikan latar belakang penelitian kali ini dengan menerapkan tujuan untuk melanjutkan dan mengidentifikasi kondisi geologi serta keterdapatannya unsur kimia yang akan berkaitan erat dengan karakteristik dan jenis mineral yang ada pada batuan, seperti mengakibatkan adanya perubahan warna pada batuan yang akan berkorelasi dengan kondisi geomorfologi, struktur, stratigrafi, sejarah geologi serta aspek lainnya untuk daerah yang diduga memiliki potensi tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pemetaan geologi dengan proses pengambilan sampel secara sistematis dan analisis sampel batuan yang dilakukan secara kimia menggunakan X-ray fluorescence (XRF) dan Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) untuk mengetahui unsur utama, unsur jejak dan unsur logam tanah jarang disertai pengamatan Petrografi dan Scanning Electron Microscope (SEM) untuk mengetahui karakteristik dan jenis mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara morfologi terdiri atas Perbukitan hingga Punggungan yang di kontrol oleh struktur geologi berupa Sesar dengan tatanan stratigrafi yang menyusun dari yang tua ke muda terbagi atas Satuan Sekis Mika, Satuan Batulempung, Satuan Breksi Totogan, Satuan Batupasir, dan Satuan Breksi Waturanda. Berdasarkan pola normalisasi Post Archean Australian Shales (PAAS) dan Cl Chondrite hasilnya menunjukkan pola yang mengindikasikan batuan dan sumber tersebut berasal dari satu sumber yang sama yakni continental island arc dan/atau active continental margin. Sesuai dengan data sampel batuan yang terendapkan pada lingkungan kipas bawah laut dan berkembang membentuk endapan olisostrom mélange sedimenter pada area slope atau lekukan dari prisma akresi. Dan berdasarkan analisis kimia melalui XRF dan ICP MS serta analisis karakteristik mineral melalui Petrografi dan SEM perubahan warna yang dihasilkan dari setiap sampel yang diteliti ini bukan disebabkan oleh adanya kelimpahan unsur kimia tertentu melainkan adanya komposisi mineral penciri yang memiliki warna tertentu.

Kata kunci: Formasi Totogan; Logam Tanah Jarang (LTJ); Geologi; Lingkungan Pengendapan; Perubahan Warna.

ABSTRACT

GEOLOGY AND GEOCHEMICAL ANALYSIS OF SEDIMENTARY ROCK IN TOTOGAN FORMATION AT CANGKRING AND SURROUNDING AREA, SADANG DISTRICT, KEBUMEN REGENCY, CENTRAL JAWA PROVINCE

Rini Apriani Kartini¹, Siswandi², Akhmad Khahlil Gibran³

¹Study Program of Geological Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Jenderal Soedirman
Email: ¹rini.kartini@mhs.unsoed.ac.id, ²siswandi@unsoed.ac.id, ³akgibran@unsoed.ac.id

Significant enrichment of Rare Earth Elements (REE) was found according to research in 2021 in the Totogan Formation which is exposed in the area of Sadang District, Kebumen Regency, Central Java. This is the background for this research by applying the aim to continue and identify geological conditions and the presence of chemical elements that will be closely related to the characteristics and types of minerals present in rocks, such as resulting in changes in the color of rocks that will correlate with geomorphological conditions, structure, stratigraphy, geological history and other aspects for areas suspected of having certain potential. The methods used in this study include geological mapping with a systematic sampling process and analysis of rock samples carried out chemically using X-ray fluorescence (XRF) and Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) to determine the main elements, trace elements, and rare earth elements accompanied by Petrographic observations and Scanning Electron Microscope (SEM) to determine the characteristics and types of minerals. The results showed that the morphology consists of hills to ridges that are controlled by geological structures in the form of faults and with stratigraphic order composed from old to young divided into Mica Shale Unit, Claystone Unit, Totogan Breccia Unit, Sandstone Unit, and Waturanda Breccia Unit. Based on the normalized pattern of Post Archean Australian Shales (PAAS) and Cl Chondrite, the results show a pattern that indicates the rocks and their sources come from the same source, namely continental island arcs and/or active continental margins. According to the data, the rock samples were deposited in a submarine fan environment and developed to form olisostrom mélangé sedimentary deposits on the slope or curve of the accretionary prism. Based on chemical analysis through XRF and ICP MS as well as analysis of mineral characteristics through Petrography and SEM, the color changes produced from each sample studied are not caused by the abundance of certain chemical elements but by the characteristic composition of minerals that have a certain color.

Keywords: Totogan Formation; Rare Earth Elements (REE); Geology; Depositional Environment; Color Changes.