

ABSTRAK

Disertasi ini berjudul *Genesis dan Tipe Endapan Mineral Polimetalik di Daerah Beruang Kanan dan sekitarnya, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia*. Lokasi penelitian berada sekitar 190 km di sebelah utara Kota Palangkaraya, termasuk dalam Peta Rupa Bumi Indonesia–Lembar Tumbang Miri terbitan Bakosurtanal. Secara fisiografi, daerah ini merupakan morfologi pegunungan yang terletak di bagian hulu Sungai Kahayan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengkarakterisasi alterasi hidrotermal serta geokimia batuan di daerah prospek Beruang Kanan, mengidentifikasi perubahan komposisi kimia dan mobilisasi unsur jejak serta REE, menentukan klasifikasi petrogenetik dan afinitas magma di zona mineralisasi, serta menganalisis komposisi mineral, karakteristik endapan bijih, dan lingkungan pengendapannya. Selain itu, penelitian ini menyusun model genetis sistem endapan hidrotermal Beruang Kanan.

Metode yang digunakan meliputi pemetaan geologi permukaan, analisis data pengeboran bawah permukaan, serta sejumlah analisis laboratorium. Objek penelitian berupa batuan dan urat yang mengalami alterasi serta mineralisasi hidrotermal. Analisis dilakukan melalui studi mineralogi, petrografi, geokimia, dan kimia mineral dengan menggunakan mikroskop, XRD, XRF, SEM-EDX, ICP-MS, FA-AAS, serta studi inklusi fluida.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa stratigrafi daerah penelitian (tertua–termuda) terdiri atas satuan batupasir tufan Haloq, satuan tuf dasitik Malasan, dan satuan andesit Sintang. Zona alterasi hidrotermal terbagi menjadi tiga, yaitu alterasi serisitik (serisit+kuarsa+smektit+pirit), alterasi argilik (illit+smektit±hyalosite), dan alterasi propilitik (klorit+illit+smektit±epidot). Mineral bijih yang ditemukan antara lain kalkopirit, bornit, elektum, spalerit, galena, tenantit, pirit, serta mineral oksida dan karbonat sekunder. Tekstur urat yang dominan adalah drussy, masif, dan urat breksia. Struktur sesar berperan penting dalam pengendalian zona alterasi dan mineralisasi.

Variasi alterasi hidrotermal serta hubungan dengan intrusi andesit menunjukkan bahwa endapan di Beruang Kanan berbeda dari sistem epitermal sulfidasi rendah maupun tinggi. Fluida hidrotermal yang memiliki temperatur sedang yakni 100 – 380 °C dengan salinitas sedang yang diperkirakan sekitar 1,8% - 3,5% equivalen wt.% NaCl. Sumber fluida endapan berasal dari air meteorik karena mempunyai salinitas yang menengah. Proses boiling dan mixing sebagai mekanisme utama presipitasi logam. Data geokimia mendukung interpretasi bahwa endapan ini tergolong epitermal sulfidasi menengah, ditandai oleh keberadaan logam dasar (Cu, Pb, Zn).

Kata kunci: alterasi, hidrotermal, epitermal, mineralisasi, geokimia

ABSTRACT

This dissertation is entitled "Genesis and Types of Polymetallic Mineral Deposits in the Beruang Kanan Area and surroundings, Gunung Mas Regency, Central Kalimantan Province, Indonesia." The study site is approximately 190 km north of Palangkaraya City, included in the Indonesian Topographic Map—Tumbang Miri Sheet published by Bakosurtanal (National Agency for the Assessment and Application of Geophysical Resources). Physiographically, this area is mountainous and located in the upstream part of the Kahayan River.

This research aims to examine and characterize hydrothermal alteration and rock geochemistry in the Beruang Kanan prospect area, identify changes in chemical composition and mobilization of trace elements and REE, determine the petrogenetic classification and magma affinity in the mineralized zone, and analyze the mineral composition, ore deposit characteristics, and depositional environment. Furthermore, this study develops a genetic model of the Beruang Kanan hydrothermal deposit system.

The methods used include surface geological mapping, analysis of subsurface drilling data, and various laboratory analyses. The research objects are rocks and veins undergoing hydrothermal alteration and mineralization. The analysis was conducted through mineralogy, petrographic, geochemical, and mineral chemistry studies using microscopes, XRD, XRF, SEM-EDX, ICP-MS, FA-AAS, and fluid inclusion studies.

The results indicate that the stratigraphy of the research area (oldest–youngest) consists of the Haloq Tuff Sandstone Unit, the Malasan Dacitic Tuff Unit, and the Sintang Andesite Unit. The hydrothermal alteration zone is divided into three: sericitic alteration (sericite+quartz+smectite+pyrite), argillic alteration (illite+smectite±hyalosite), and propylitic alteration (chlorite+illite+smectite±epidote). Ore minerals found include chalcopyrite, bornite, electrum, sphalerite, galena, tenantite, pyrite, and secondary oxide and carbonate minerals. The dominant vein textures are drussy, massive, and breccia veins. Fault structures play a significant role in controlling alteration zones and mineralization.

The variation in hydrothermal alteration and its relationship to andesite intrusions indicate that the deposits in the Beruang Kanan differs from both low- and high-sulfidation epithermal systems. The hydrothermal fluids have moderate temperatures, ranging from 100 to 380°C, with moderate salinity estimated at around 1.8% to 3.5% equivalent wt.% NaCl. The source of the deposited fluids is magmatic water, as it has moderate salinity. Geochemical data support the interpretation that this deposit is a moderate-sulfidation epithermal deposit, characterized by the presence of base metals (Cu, Pb, Zn).

Keywords: alteration, hydrothermal, epithermal, mineralization, geochemistry.