



KARAKTERISTIK MINERALISASI EMAS HIDROTERMAL YANG BERASOSIASI DENGAN BATUAN METAMORF DI PEGUNUNGAN MENDOKE DAN RUMBIA PADA LENGAN TENGGARA PULAU SULAWESI, INDONESIA

Nama : Hasria
NIM : 14/372296/STK/455
Promotor : Dr. rer. nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T
Ko-Promotor : Dr. Ir. I Wayan Warmada

ABSTRAK

Dewasa ini penelitian dan kegiatan eksplorasi tentang endapan emas hidrotermal di Indonesia tidak lagi hanya difokuskan pada sepanjang sabuk magmatik/vulkanik seperti epitermal, skarn dan porfiri tetapi sudah mulai mengarah pada daerah yang berbatuan metamorf dan sedimen. Kebaruan yang ditargetkan dari penelitian ini adalah mencari target eksplorasi baru sumberdaya emas primer pada batuan non vulkanik (batuan metamorf) karena selama ini eksplorasi emas selalu berhubungan dengan batuan beku/vulkanik. Penelitian ini berlokasi di Pegunungan Mendoke dan Rumbia yang berada pada Lengan Tenggara Pulau Sulawesi, Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik alterasi, karakteristik mineralisasi dan karakteristik fluida hidrotermal yang membentuk mineralisasi emas hidrotermal dan membuat model genetik endapan emas hidrotermal di daerah penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah pengambilan sampel yang representatif dan analisis laboratorium yang meliputi analisis petrografi, mikroskopis bijih, XRD, FA/AAS, ICP-AES dan ICP-MS, SEM-EDS serta analisis inklusi fluida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik alterasi endapan emas hidrotermal di Pegunungan Mendoke dan Pegunungan Rumbia terdiri dari 3 (tiga) yakni alterasi serisitik, argilik dan propilitik. Karakteristik mineralisasi endapan emas hidrotermal di daerah penelitian umumnya berasosiasi dengan urat/uratan kuarsa pembawa bijih yang terdiri dari kalkopirit, pirit, krisokola, kovelit, sinnabar, magnetit, hematit dan goetit pada batuan yang dikategorikan kedalam fasies sekis hijau. Terdapat 3 (tiga) generasi urat kuarsa yakni urat generasi pertama yang sejajar terhadap bidang foliasi, urat generasi kedua yang memotong bidang foliasi serta urat generasi ketiga yang merupakan kuarsa±kalsit terlamina yang terbentuk pada tahap akhir dari pembentukan urat di daerah penelitian. Tekstur urat umumnya terdeformasi, tersegmentasi, massif, terlamina, terbreksiasi dan kadang-kadang sigmoidal. Mineralisasi bijih pada Pegunungan Mendoke terdiri dari mineral sulfida dan oksida berupa kalkopirit, pirit, kovelit, krisokola, magnetit, hematit dan goetit, sedangkan di Pegunungan Rumbia terdiri dari kalkopirit, pirit, kovelit, krisokola, sinnabar, magnetit, hematit dan goetit. Karakteristik fluida hidrotermal di Pegunungan Mendoke menunjukkan bahwa temperatur pembentukan endapan emas hidrotermal berkisar antara 139,90 - 313,10°C dengan salinitas berkisar 0,18 - 12,16 wt. % NaCl ekuivalen yang berada pada kedalaman 4-7 km dan di Pegunungan Rumbia berkisar antara 104,40 - 355,30°C dengan salinitas berkisar 0,18 - 10,11 wt. % NaCl ekuivalen dengan kedalaman 4-8 km pada zona epizonal dan mesozonal. Berdasarkan karakteristik alterasi dan mineralisasi serta karakteristik fluida hidrotermal, maka tipe endapan emas di Pegunungan Mendoke dan Rumbia dikategorikan sebagai tipe endapan emas orogenik.

Kata kunci : *Alterasi hidrotermal, mineralisasi emas hidrotermal, fluida hidrotermal, model genetik, endapan emas orogenik, Pegunungan Mendoke, Pegunungan Rumbia, Lengan Tenggara Pulau Sulawesi, Indonesia.*

CHARACTERISTICS OF HIDROTHERMAL GOLD MINERALIZATION HOSTED BY METAMORPHIC ROCKS AT MENDOKE AND RUMBIA MOUNTAINS IN THE SOUTHEASTERN ARM OF SULAWESI ISLAND, INDONESIA

Name : Hasria
Student ID Number : 14/372296/STK/455
Promotor : Dr. rer. nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T
Co-Promotor : Dr. Ir. I Wayan Warmada

ABSTRACT

Recently, gold exploration activities are not only focused along volcanic-magmatic belt including epithermal, skarn and porphyry types, but also starting to shift along metamorphic and sedimentary terrains. The novelty targeted from this research is to find new exploration target of primary gold resource in non volcanic rock (e.g metamorphic rock) because gold exploration always related to igneous / volcanic rock. The study areas are located at Mendoke and Rumbia mountains, in the Southeastern Arm of Sulawesi Island, Indonesia. The objectives of this study are to study the alteration characteristics of hydrothermal, the mineralization characteristics of hydrothermal, the fluids characteristics of hydrothermal and examine the genetic model of hydrothermal gold deposits in the study area. The research method used are representative sampling and laboratory analysis including petrographic analysis, ore microscopic, XRD, FA/AAS, ICP-AES and ICP-MS, SEM-EDS as well as fluid inclusion analysis. The results shows that the alteration characteristics of hydrothermal gold deposits in Mendoke and Rumbia mountain consist of 3 (three) alterations namely sericitic, argillic dan propylitic. Characteristics of mineralization hydrothermal gold deposits in the research area are generally p related to gold-bearing quartz veins/veinlets consist of chalcopyrite, pyrite, chrysocolla, covellite, cinnabar, magnetite, hematite and goetite in rocks categorized into greenschist facies. There are three generations of veins identified including the first is parallel to the foliations, the second crosscuts the first generation of veins/foliations, and the third is of laminated deformed quartz+calcite veins at the late stage. The quartz veins commonly deformed, segmented, massive, laminated, brecciated, and occasionally sigmoidal. Characteristics of hydrothermal fluid inclusion at Mendoke mountain by correlating the temperature value to the depth of the formation of the orogenic gold deposits is indicated to form on the sub-greenschist to the greenschist facies at a depth of about 4 - 7 kilometers and the forming temperature between 139.90 - 313.10°C in the zone epizonal and mesozonal. The result of temperature formation value correlation to the depth of the formation of orogenic gold deposits in Rumbia mountain is indicated to form on sub-greenschist to greenschist facies at depth of about 4-8 kilometers and formation temperature between 104.40 - 355.30°C at zone epizonal and mesozonal. It could be summarized that by considering all key features discussed above, the primary metamorphic-hosted gold mineralization type at Mendoke and Rumbia mountain tends to meet the criteria of orogenic gold type.

Keywords: *Hydrothermal alteration, hydrothermal gold mineralization, hydrothermal fluid, genetic model, orogenic gold deposits, Mendoke and Rumbia mountains, Southeastern Arm of Sulawesi Island, Indonesia.*