

**KONTROL GEOLOGI DAN KARAKTERISTIK MINERALISASI BIJIH,
ALTERASI, DAN FLUIDA HIDROTERMAL PADA ENDAPAN EMAS EPITERMAL
DAERAH POBOYA, KOTA PALU, PROVINSI SULAWESI TENGAH**

Oleh:

Riska Puspita

(14/372026/PTK/9808)

Mahasiswa Program Studi Pascasarja S-2 Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas
Gadjah Mada.

*e-mail: riska.puspita@mail.ugm.ac.id

Pembimbing: **Dr. rer nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T., dan**

Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D.

Abstrak

Prospek Poboya merupakan salah satu endapan emas epitermal dengan batuan induk berupa batuan metamorf yang berada desa Poboya, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Ketidakhadiran dari batuan vulkanik dan subvulkanik yang biasanya berasosiasi dengan sistem epitermal, menjadi daya tarik penyusun untuk melakukan penelitian di daerah ini. Penelitian ini bertujuan untuk memahami aspek kontrol geologi, karakteristik mineralisasi dan alterasi, fluida hidrotermal, dan untuk mengetahui proses pembentukan/genesa endapan emas pada daerah penelitian. Metode yang digunakan yaitu penelitian lapangan yang mencakup pengamatan aspek litologi, geomorfologi dan struktur geologi, dan metode analisis laboratorium berupa analisis petrografi, XRD, mineragrafi, dan mikrotermometri. Daerah penelitian disusun oleh satuan geomorfologi perbukitan bergelombang/miring dan dataran aluvial. Satuan batuan dari tua ke muda adalah genes kuarsa-piroksen (Miosen – Pliosen Tengah), satuan granit (Pliosen Akhir – Plistosen Awal), endapan bongkah-pasir (Pliosen – Plistosen), dan endapan aluvial (Holosen). Mineralisasi dan alterasi hidrotermal dikontrol oleh sesar geser sinistral berarah Tenggara – Baratlaut atau relatif sejajar dengan sesar Palu-Koro yang merupakan *tension fracture*. Sesar ini kemudian membentuk sistem patahan *dilational* sehingga terbentuk bukaan *jog* dan rekahan terusan lainnya. Bukaan inilah yang menjadi jalur fluida hidrotermal naik ke permukaan dan menjadi tempat terbentuknya mineralisasi. Berdasarkan analisis petrografi dan XRD, alterasi hidrotermal dicirikan oleh alterasi argilik (kaolinit – ilit – smektit – dikit – kalsit) dan alterasi propilitik (klorit – kalsit – adularia ± mineral lempung). Berdasarkan analisis mineragrafi, mineralisasi dicirikan oleh kehadiran pirit (FeS_2), kalkopirit (CuFeS_2), hematit (Fe_2O_3), emas (Au), dan perak (Ag). Inklusi fluida terdiri dari dua jenis yaitu monofase (L/V) dan multiphase (L-V). Berdasarkan analisis mikrotermometri dari dua sampel intibor vein kuarsa POBO0036-2 dan POBO0038-2 diperoleh nilai $T_h = 148^\circ\text{C} - 275^\circ\text{C}$, salinitas = 0,35 – 3,21 wt.% NaCl (equiv.). Perkembangan fluida hidrotermal terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama fluida hidrotermal mengalami pencampuran dengan air meteorik yang mempunyai temperatur yang lebih dingin dan salinitas rendah. Tahap kedua fluida hidrotermal mengalami pendinginan sederhana (*simple cooling*). Berdasarkan karakteristik alterasi, mineralisasi, dan fluida hidrotermal, endapan emas daerah penelitian termasuk endapan epitermal sulfidasi rendah jenis epitermal adularia-serisit Au-Ag yang terbentuk pada kedalaman minimum 210 m di bawah *paleosurface* dengan temperatur sekitar 214°C .

Kata kunci: endapan emas epitermal sulfidasi rendah, epitermal adularia-serisit Au-Ag, propilitik, argilik, fluida hidrotermal, Poboya, Sulawesi.

**GEOLOGICAL CONTROL AND CHARACTERISTICS OF ORE
MINERALIZATION, ALTERATION, AND HYDROTHERMAL FLUID OF
EPITHERMAL GOLD DEPOSIT IN POBOYA, PALU CITY, CENTRAL SULAWESI,
INDONESIA**

By:

Riska Puspita

(14/372026/PTK/9808)

Master Student of Geological Engineering Department, Engineering Faculty, GadjahMada University.

*e-mail: riska.puspita@mail.ugm.ac.id

Supervisors: **Dr. Arifudin, S.T., M.T.,** and

Ir. A. Dewi Titisari, M.T., Ph.D.

Abstract

The Poboya Prospect is one of epithermal gold deposits which metamorphic rocks as the host rock that located at Poboya village, Palu city, Central Sulawesi Province, Indonesia. The absence of volcanic and subvolcanic rocks that normally associated with epithermal system, is one of the background to conduct this research. This research area is the contract of work (CoW) for Block I PT Citra Palu Mineral. The aims of this research are to understand the geological control aspects, characterize the mineralization, alteration, and hydrothermal fluid of gold deposit, and to know the genesis of gold deposit by using integrated methods which are field research method that composed of the lithological observation, geomorphological, geological structure and laboratory work which include petrography, XRD, mineragraphy, and microthermometry analysis. This research area is identified as the surging hill and alluvial plain geomorphology unit. There are three lithological units that had been classified at this study area, from oldest to youngest which are gneiss quartz-pyroxene (Miocene - Middle Pliocene), granite (Late Pliocene - Early Pleistocene), boulder to sand deposit (Pliocene - Pleistocene), and alluvial deposit (Holocene). The main geological aspect that controls the alteration and mineralization of this research area is identified as the tension fracture southeast - northwest sinistral strike-slip fault that relatively parallel to the major strike-slip fault Palu-Koro. This fault forming dilational fault system and jogs as the space for hydrothermal fluid being rise to the surface and caused the mineralization occurred. Based on petrographic and XRD analysis, the hydrothermal alteration characterized by argillic alteration (kaolinite - illite - smectite - little - calcite) and propylitic alteration (chlorite - calcite - adularia \pm clay minerals). According to the mineragraphy analysis, mineralization is characterized by the presence of pyrite (FeS_2), chalcopyrite (CuFeS_2), hematite (Fe_2O_3), gold (Au) and silver (Ag). The fluid inclusions consist of two types which are monophasic (L / V) and multiphasic (L-V). Based on the microthermometry analysis from two core samples (POBO0036-2 and POBO0038-29), results showed the temperature value = 148 °C – 275 °C, and salinity = 0,35– 3,21 wt.% NaCl (equiv.). The development of hydrothermal fluids consist of two stages starting with the hydrothermal fluids mixing with meteoric water that have low temperature and low salinity followed by the hydrothermal fluid cool with simple cooling with no change in salinity. Based on the characteristics of alteration, mineralization and hydrothermal fluid, the gold deposits of this research area includes the adularia-sericite epithermal Au-Ag system were formed at minimum depth of 210 m below the paleosurface with the temperature around 214 °C.

Keywords: low sulfidation epithermal gold deposit, adularia-sericite epithermal Au-Ag, propylitic, argillic, hydrothermal fluid, Poboya, Sulawesi.