UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Eksplorasi Geokimia Untuk Menentukan Daerah Prospek Mineralisasi Emas â€“ Tembaga di Daerah Tompobulu, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan
Desyan Amadio Putra, Prof. Dr.rer.nat. Ir. Arifudin Idrus, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.; Hartaja M. Hatta Wicaksono,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EKSPLORASI GEOKIMIA UNTUK MENENTUKAN DAERAH PROSPEK MINERALISASI EMAS – TEMBAGA DI DAERAH TOMPOBULU, KABUPATEN MAROS, PROVINSI SULAWESI SELATAN

INTISARI

Daerah Tompobulu, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, menunjukkan indikasi sistem mineralisasi emas-tembaga namun belum dikaji melalui pendekatan geokimia multielemen untuk mendelineasi daerah prospeknya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik geologi, alterasi hidrotermal, dan mineralisasi bijih beserta sistem hidrotermal yang hadir, menentukan asosiasi unsur geokimia yang membedakan sistem porfiri dari sistem epitermal sulfidasi rendah, serta mendelineasi daerah prospek mineralisasi emas–tembaga pada area seluas 1.400 ha. Sebanyak 80 sampel batuan dan 347 sampel tanah diambil pada grid 200×200 m, kemudian dianalisis menggunakan FA-AAS untuk Au dan ICP-MS untuk unsur multielemen, dengan kendali mutu CRM Oreas 508. Daerah penelitian tersusun oleh enam satuan litologi, yaitu andesit dan breksi autoklastik yang diterobos oleh gabro, monzodiorit, granodiorit, dan mikrodiorit. Tegasan tektonik didominasi orientasi timur laut-barat daya (N025°E-N035°E). Zonasi alterasi konsentris berpusat pada intrusi mikrodiorit sebagai intrusi kausatif mencakup zona potasik (biotit-aktinolit-magnetit), propilitik dalam (aktinolit-epidot-klorit), dan propilitik luar (klorit-epidot). Zona filik (serisit-kuarsa-klorit) ditafsirkan sebagai alterasi tahap akhir sistem porfiri yang terkontrol rekahan, sedangkan zona argilik (ilit-kaolinit) dan silisifikasi (kuarsa) yang berada di luar zona propilitik ditafsirkan sebagai halo alterasi epitermal yang lebih muda dan meng-*overprint* bagian luar halo propilitik. Pengamatan urat dan mineral bijih mengindikasikan dua sistem mineralisasi yang berbeda secara genetik: sistem porfiri dengan lima generasi urat (EB-A-AB-B-D) yang berevolusi dari asosiasi kuarsa-magnetit menuju pirit-kalkopirit, dan sistem epitermal sulfidasi rendah dengan asosiasi pirit-galena-sfalerit-kalkopirit serta tekstur kalsit membilah. Urat epitermal berarah dominan timur-barat (N061°E-N088°E) sejajar bidang sesar mengiri, tanpa pemisahan orientasi antara tahap *syn-* dan pasca-mineralisasi. Pasangan unsur As-Sb merupakan *pathfinder* epitermal paling stabil ($\rho = 0{,}86$ pada batuan; $\rho = 0{,}83$ pada tanah), sementara Cu menunjukkan asosiasi eksklusif dengan zona potasik. Integrasi seluruh data melalui metode *overlay* berbasis *coincident anomaly* mendelineasi dua daerah prospek, yaitu: (1) sistem porfiri Cu-Au seluas 0,339 km² di bagian barat laut; dan (2) sistem epitermal sulfidasi rendah Au-Ag seluas 0,267 km² di bagian tengah, yang membentang mengikuti koridor struktur Sungai Muntia hingga anak Sungai Erelembang.

Kata Kunci: Tompobulu, eksplorasi geokimia, porfiri, epitermal sulfidasi rendah, emas-tembaga

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Eksplorasi Geokimia Untuk Menentukan Daerah Prospek Mineralisasi Emas â€“ Tembaga di Daerah Tompobulu, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan
Desyan Amadio Putra, Prof. Dr.rer.nat. Ir. Arifudin Idrus, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.; Hartaja M. Hatta Wicaksono,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

GEOCHEMICAL EXPLORATION TO DETERMINE GOLD – COPPER MINERALIZATION PROSPECT AREAS IN THE TOMPOBULU AREA, MAROS REGENCY, SOUTH SULAWESI PROVINCE

ABSTRACT

The Tompobulu area, Maros Regency, South Sulawesi Province, has shown indications of a gold-copper mineralization system, but has not been assessed through a multi-element geochemical approach for prospect delineation. This study aims to identify the geological, hydrothermal alteration, and ore mineralization characteristics together with the hydrothermal systems present, to determine the geochemical element associations that distinguish the porphyry system from the low-sulfidation epithermal system, and to delineate the gold–copper mineralization prospect areas within 1,400 hectares. A total of 80 rock and 347 soil samples were collected on a 200×200 m grid and analyzed using FA-AAS for Au and ICP-MS for multi-element analysis, with quality control using CRM Oreas 508. The research area consists of six lithological units, namely andesite and autoclastic breccia intruded by gabbro, monzodiorite, granodiorite, and microdiorite. Tectonic stress is dominated by a northeast-southwest orientation (N025E-N035E). Concentric alteration zonation centered on the microdiorite intrusion as the causative intrusion comprises potassic (biotite-actinolite-magnetite), inner propylitic (actinolite-epidote-chlorite), and outer propylitic (chlorite-epidote) zones. The phyllic zone (sericite-quartz-chlorite) is interpreted as a late, fracture-controlled stage of the porphyry system, whereas the argillic (illite-kaolinite) and silicification (quartz) zones lying outboard of the propylitic zone are interpreted as a younger epithermal alteration halo overprinting the outer propylitic halo. Vein and ore mineral observations indicate two genetically distinct systems: a porphyry system with five vein generations (EB-A-AB-B-D) evolving from a quartz-magnetite to a pyrite-chalcopyrite association, and a low-sulfidation epithermal system with a pyrite-galena-sphalerite-chalcopyrite association and bladed calcite texture. Epithermal veins strike dominantly east-west (N061E-N088E), parallel to sinistral faults, with no orientation separation between syn- and post-mineralization stages. The As-Sb element pair is the most stable epithermal pathfinder ($\rho = 0.86$ in rock; $\rho = 0.83$ in soil), while Cu shows an exclusive association with the potassic zone. Integration of all data using an overlay method based on coincident anomalies delineated two prospect areas: (1) a 0.339 km² porphyry Cu-Au system in the northwest; and (2) a 0.267 km² low-sulfidation epithermal Au-Ag system in the central area, extending along the structural corridor of the Muntia River to a tributary of the Erelembang River.

Keywords: *Tompobulu, geochemical exploration, porphyry, low-sulfidation epithermal, gold-copper*