

**GEOLOGI, ALTERASI HIDROTERMAL, DAN MINERALISASI
PORFIRI TEMBAGA-EMAS DI DAERAH DESA TASIKMADU,
KECAMATAN WATULIMO, KABUPATEN TRENGGALEK, PROVINSI
JAWA TIMUR**

Kresna Kustrianugroho^{1*}, Arifudin Idrus²

12/333604/TK/39952

¹ Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Jl. Grafika No.2
Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia, Tel. 0274-513668

* Email: kresna.k@mail.ugm.ac.id

SARI

Penelitian ini difokuskan pada kajian geologi, alterasi dan mineralisasi pada endapan bijih bertipe porfiri Cu-Au di Desa Tasikmadu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Setelah ditemukannya singkapan batuan yang memiliki ciri-ciri zona potasik, perlu dilakukan eksplorasi tahap awal pada daerah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui kontrol geologi terhadap proses mineralisasi, dan (2) mengetahui karakteristik alterasi dan mineralisasi pada endapan porfiri Cu-Au tersebut. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu; (1) tahap lapangan, tahap ini penulis melakukan pengambilan data lapangan serta conto batuan untuk dianalisis pada tahap berikutnya, (2) Tahap laboratorium; Terdapat beberapa analisis yang dilakukan dalam tahap laboratotium yaitu, (a) analisis petrografi; (b) analisis mikroskopik bijih; (c) analisis XRD; (d) Analisis *fire assay* AAS; (e) analisis *ICP-OES*; (f) analisis inklusi fluida. Analisis petrografi, mikroskopik bijih, dan XRD digunakan untuk mengetahui komposisi mineral batuan. Analisis *fire assay* AAS dan *ICP-OES* dilakukan untuk mengetahui kadar unsur Cu-Au dalam batuan serta analisis inklusi fluida dilakukan untuk mengetahui jenis fluida serta salinitasnya. Litologi daerah penelitian dibagi menjadi 4 satuan, yaitu (1) Breksi vulkanik; (2) Diorit; (3) Granodiorit; (4) Endapan Aluvial. Terdapat beberapa struktur geologi seperti, sesar geser dekstral dan sesar naik diagonal mengangan. Sesar geser dekstral berarah barat-timur terbentuk pertama dan diperkirakan menjadi pathway bagi fluida hidrotermal naik permukaan dan membentuk zona alterasi – mineralisasi. Zona alterasi yang ditemukan adalah zona alterasi potasik, propilitik, dan argilik. Mineralisasi berupa tembaga (Cu) dengan kadar 1,23 – 1,87% dan mineralisasi emas (Au) dengan kadar 0,43 – 1,89 ppm. Suhu pembentukan endapan berkisa antara 559-586°C dengan salinitas fluida sebesar 24 wt% NaCl (equiv.).

Kata kunci : geologi, alterasi, mineralisasi bijih, sistem porfiri Cu-Au,
Trenggalek.

**GEOLOGY, HYDROTHERMAL ALTERATION, AND
MINERALIZATION OF PORPHYRY CU-AU IN TASIKMADU
VILLAGE, WATULIMO SUB-DISTRICT, TRENGGALEK DISTRICT,
JAWA TIMUR PROVINCE**

Kresna Kustrianugroho^{1*}, Arifudin Idrus²

12/333604/TK/39952

¹ Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Jl. Grafika No.2
Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia, Tel. 0274-513668

* Email: kresna.k@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

This research is focused on geology, alteration and mineralization aspect in the ore deposits of porphyry-type Cu-Au at Tasikmadu, Sub-District Watulimo, Trenggalek district, East Java Province. After the discovery of the outcrop which is suffered by potassic alteration, research of early stage exploration on the area is needed. The purposes of this study are to (1) determine the geological controls on mineralization and (2) to characterize the alteration and mineralization of this porphyry Cu-Au deposit. Mineral deposits with epithermal systems has also been discovered in the surrounding of the research area and is already in exploitation. Research is done in 2 stages as follows; (1) Field stage; authors conducted collection of field data and rock samples to be analyzed at a later stage, (2) laboratory stage; analysis done at this stage were, (a) the petrographic analysis; (b) polished section analysis; (c) XRD analysis; (d) fire assay AAS analysis; (e) ICP-OES analysis; (f) fluid inclusions analysis. Petrographic, polish section, and XRD analysis is used to review and determiner minerals composition of rocs. Fire assay and ICP-OES analysis is used to know the grade od Cu-Au and Fluid Inklusions is used to determine the type of the fluid and its salinity. The stratigraphy of research area is divided into four units, which are (1) volcanic breccia; (2) diorite; (3) granodiorite; (4) deposition of alluvial. There are several geological structures such as dextral faults shear and diagonal thrust fault heading to the right. East-west trending dextral shear fault was formed first and is interpreted to be the pathway for the hydrothermal fluid to rise to the surface and to form alteration-mineralization zone. Mineralization is in the form of copper (Cu) with grade of 1.23 to 1.87% and gold mineralization (Au) with grade of 0.43 to 1.89 ppm. The deposit formed at 559-586°C temperature and salinity of hidrothermal fluid is 24 wt% NaCl (equiv.).

Keywords: *Geology, alteration, ore mineralization, porphyry Cu-Au system, Trenggalek District*