UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Geologi, Alterasi, dan Densitas Urat Endapan Tembaga-Emas berdasarkan Data Logging pada Section X,
Tambang Batu Hijau, Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat**
Gibrannulhaq, Prof. Dr.rer.nat. Ir. Arifudin Idrus, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.; Ir. Fahmi Hakim, S.T., M.Sc.RWTH.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Endapan porfiri tembaga-emas merupakan salah satu sumber daya mineral yang penting karena menjadi penghasil utama tembaga dan emas dunia. Pulau Sumbawa merupakan salah satu tempat dimana endapan porfiri Cu-Au kelas dunia yang masih memiliki potensi untuk dikaji, khususnya terkait hubungan antara litologi, alterasi, dan densitas urat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi dan alterasi, mengidentifikasi tipe dan densitas urat, serta menganalisis hubungan ketiga aspek tersebut pada *Section X*. Penelitian dilakukan menggunakan data *logging* inti bor yang didukung oleh analisis petrografi, mineragrafi, dan X-Ray Diffraction (XRD). Penentuan litologi dan alterasi dilakukan melalui pengamatan megaskopis dan mikroskopis, sedangkan densitas urat dihitung berdasarkan persentase ketebalan urat terhadap interval panjang batuan inti. Selanjutnya, hubungan antara litologi, alterasi, dan densitas urat dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan *box plot*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian tersusun atas empat satuan litologi, yaitu vulkaniklastik andesitik, diorit, tonalit muda, dan tonalit intermediet. Alterasi yang berkembang terdiri atas zona potasik, SCC, dan propilitik. Selain itu, dijumpai enam tipe urat, yaitu urat M, A, AB, B, C, dan D, dengan tiga kelompok densitas urat, yaitu rendah (0–2,5%), menengah (2,5–5%), dan tinggi (>5%). Hasil analisis menunjukkan bahwa litologi vulkaniklastik andesitik umumnya memiliki densitas urat rendah, diorit dan tonalit muda memiliki densitas urat menengah, sedangkan tonalit intermediet memiliki densitas urat tertinggi. Berdasarkan alterasinya, zona potasik memiliki rata-rata densitas urat tertinggi (5,06%), diikuti zona SCC (3,90%) dan propilitik (1,51%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa litologi yang berada lebih dekat dengan pusat sistem porfiri memiliki intensitas alterasi dan densitas urat yang lebih tinggi serta berasosiasi dengan mineralisasi sulfida pembawa tembaga, terutama kalkopirit dan bornit. Dengan demikian, hubungan antara litologi, alterasi, dan densitas urat dapat digunakan sebagai dasar dalam menginterpretasikan zona mineralisasi pada endapan porfiri lokasi penelitian.

Kata kunci: endapan porfiri, section x, litologi, alterasi, densitas urat.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Geologi, Alterasi, dan Densitas Urat Endapan Tembaga-Emas berdasarkan Data Logging pada Section X,
Tambang Batu Hijau, Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat**
Gibrannulhaq, Prof. Dr.rer.nat. Ir. Arifudin Idrus, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.; Ir. Fahmi Hakim, S.T., M.Sc.RWTH.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Copper-gold (Cu-Au) porphyry deposits are among the most important sources of copper and gold worldwide. Sumbawa island is a world-class Cu-Au porphyry deposit that provides an excellent opportunity to study the relationship between lithology, hydrothermal alteration, and vein density. This study aims to characterize the geology and hydrothermal alteration, identify vein types and vein density, and evaluate the relationship between these aspects in Section X. This study was conducted using drill core logging data supported by petrographic, mineragraphic, and X-ray Diffraction (XRD) analyses. Lithology and hydrothermal alteration were identified through megascopic and microscopic observations, while vein density was calculated based on the percentage of vein volume relative to the drill core length. The relationship between lithology, hydrothermal alteration, and vein density was analyzed descriptively using box plots. The results show that the study area consists of four lithological units: andesite volcanoclastic, diorite, intermediate tonalite, and young tonalite. Three hydrothermal alteration zones were identified, namely potassic, SCC, and propylitic alteration. Six vein types were recognized, including M, A, AB, B, C, and D-type veins, with vein density classified into low (0–2.5%), moderate (2.5–5%), and high (>5%) categories. Andesite volcanoclatic generally has low vein density, whereas diorite and young tonalite have moderate vein density. Intermediate tonalite exhibits the highest vein density. The potassic alteration zone has the highest average vein density (5.06%), followed by the SCC (3.90%) and propylitic (1.51%) zones. These results suggest that lithologies closer to the porphyry core tend to have more intense hydrothermal alteration and higher vein density. Therefore, the relationship between lithology, hydrothermal alteration, and vein density can be used to support the interpretation of mineralization zones in the research area.

Keywords: porphyry deposit, Section X, lithology, alteration, vein density