

**GEOLOGI, MINERALISASI BIJIH DAN KARAKTERISASI FLUIDA
HIDROTHERMAL PADA ENDAPAN EMAS EPITERMAL SULFIDASI
TINGGI DAN EPITERMAL SULFIDASI RENDAH BARANI,
BATANGTORU, TAPANULI SELATAN, SUMATERA UTARA**

Mahwarti Novelli Purba

(13/346751/TK/40607)

Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

*email : mahwarti.novelli.p@mail.ugm.ac.id

Pembimbing : **Dr. Arifudin Idrus, S. T., M.T**

Pit Barani merupakan salah satu dari bagian pit yang berada di Tambang Martabe yang berada di Batangtoru, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Dari hasil pemetaan lapangan yang dilakukan beserta dari hasil data pemboran sangat umum ditemukan batuan breksi. Tujuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi dan kontrolnya terhadap persebaran zona alterasi hidrotermal dan mineralisasi bijih di daerah penelitian, mengetahui karakteristik mineralisasi bijih dan alterasi hidrotermal pada daerah penelitian dan mengetahui karakteristik fluida hidrotermal yang membentuk endapan emas epitermal sulfidasi rendah daerah penelitian. Penelitian dilakukan dengan melakukan pemetaan lapangan dan pengamatan batuan inti (*core logging*), serta analisis laboratorium seperti petrografi, minegrafi, uji XRD, analisis geokimia bijih dan data sekunder untuk dapat menjawab tujuan penelitian.

Satuan yang di temukan di lapangan adalah batupasir, breksi vulkanik, breksi lapili akresi. Pembentukan breksi diikuti oleh aktivitas alterasi namun tidak semua pembentukan breksi yang diikuti oleh aktivitas mineralisasi bijih. Struktur geologi yang berperan pada mineralisasi endapan epitermal sulfidasi rendah adalah sesar geser dekstral yang berarah barat laut – tenggara. Kondisi geologi juga mempengaruhi proses hidrotermal yang menghasilkan endapan yang saling *overprinting* antar endapan epitermal sulfidasi tinggi dan endapan sulfidasi rendah. Alterasi yang berkembang pada daerah penelitian adalah alterasi argilik (ilit-smektit±kaolin±kuarsa), alterasi argilik lanjut (kaolin-alunit±dikit±kuarsa), alterasi silika (kaolin±dikit±pyrophyllite±kuarsa).

Urut-urutan epitermal pada daerah penelitian bertipe *en-echelon tension vein* yang berorientasi dominan barat laut – tenggara dengan mineral gangue berupa kuarsa dan mineral lempung lainnya. Mineralisasi bijih yang terkandung dalam urat berupa pirit,

kalkopirit, sfalerit, kalkopirit, dan hematit. Tekstur urat yang terbentuk berupa *crustiform*, *coloform*, banded. Fluida hidrotermal daerah penelitian diketahui memiliki suhu 200-320°C dengan salinitas fluida berkisar 2 – 4.8 wt% NaCl

Kata kunci : alterasi, *overprinting*, epitermal, barani

**GEOLOGY, OIL MINERALIZATION AND CHARACTERIZATION OF
HYDROTHERMAL FLUIDS IN EPITERMAL GOLD
ENDINGS SULFIDASI ROWER BARANI, BATANGTORU, TAPANULI
SELATAN, SUMATERA UTARA**

Mahwarti Novelli Purba

(13/346751 / TK / 40607)

Geology Engineering, Faculty of Engineering, Gadjah Mada University

* email: mahwarti.novelli.p@mail.ugm.ac.id

Advisor: **Dr. Arifudin Idrus, ST, MT**

Barani Pit is one of the pit sections located at the Martabe Mine which is on Batangtoru, South Tapanuli, North Sumatra . From the results of field mapping carried out along with the results of drilling data it is very common to find rock breccia. The purpose of this study was to find out the geological conditions and their control on the distribution of hydrothermal alteration zones and ore mineralization in the study area, to know the characteristics of ore mineralization and hydrothermal alteration in the study area and to know the characteristics of hydrothermal fluids that form low sulfidation epithermal gold deposits research area. The study was conducted by conducting field mapping and core logging observations, as well as laboratory analysis such as petrography, minegraphy, XRD test, ore geochemical analysis and secondary data to be able to answer the research objectives.

The lithology found in the field is sandstone, volcanic breccia, phreatomagmatic breccias. Breccia formation is followed by alteration activity but not all breccia formation is followed by ore mineralization activity. The geological structure that plays a role in the low sulfidation epithermal mineralization is the dextral shear fault trending northwest - southeast. The geological conditions also affect the hydrothermal process which produces overprinting deposits between high epithermal sulfidation deposits and low sulfidation deposits. Alterations that developed in the study area were argillic alteration (illite-smectite \pm kaolin \pm quartz), advanced argillic alteration (kaolin-alunit \pm little \pm quartz), silica alteration (kaolin \pm little \pm pyrophyllite \pm quartz). Epithermal veins in the study area were en-echelon tension vein which was dominantly northwest-southeast oriented with gangue minerals in the form of quartz and other clay minerals. Ore mineralization contained in veins is pyrite, chalcopyrite, sphalerite, chalcopyrite, and hematite. The vein texture formed

in the form of crustiform, colloform, banded. The hydrothermal fluid in the study area is known to have a temperature of 200-320°C with fluid salinity ranging from 2 - 4.8 wt% NaCl.

Keywords: alteration, overprinting, epithermal, barani