

**Zona Alterasi Berdasarkan Data Bor Daerah Arinem, Kecamatan
Pakenjeng, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat**

Artikel Ilmiah: STUDI PETROLOGI



oleh :

Ingrid Amanda Samosir

270110090020

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI

UNIVERSITAS PADJADJARAN

JATINANGOR

2014

Zona Alterasi Berdasarkan Data Bor Daerah Arinem, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat

Ingrid Amanda Samosir, Mega F Rosana*, Aton Patonah*

***) Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran**

ABSTRAK

Daerah penelitian terletak di Arinem, yang termasuk wilayah tambang PT ANTAM, Tbk. Daerah Arinem ini tersusun oleh satuan andesit (Tpa), satuan tuf (Qtv), dan satuan breksi tuf (Tpbt). Menurut hasil pengamatan petrografi dan pengamatan XRD (*X-Ray Diffraction*) didapatkan kehadiran mineral ubahan dengan mengacu pada klasifikasi Leach (dalam Corbett dan Leach, 1996), maka zona ubahan dapat dibagi menjadi tiga zona alterasi, yaitu : zona klorit, zona kaolin-ilit, dan zona silisifikasi. Berdasarkan analisis mineragrafi ditemukan mineral bijih berupa pirit, kalkopirit, dan galena. Mineral-mineral tersebut terbentuk secara menyebar (*disseminated*) dan penggantian (*replacement*). Berdasarkan jenis alterasi dan mineral bijih yang ditemukan maka alterasi daerah Arinem ini termasuk ke dalam tipe alterasi epitermal sulfidasi menengah (*epithermal intermediate sulfidation*).

Kata kunci: Alterasi, Mineralisasi, Epitermal, Arinem

Alteration Zone Bases on Drill Data in Arinem Area, Pakenjeng Sub-district, Garut District, West Java Province.

Ingrid Amanda Samosir, Mega F Rosana*, Aton Patonah *

***) Faculty of Geological Engineering, Padjadjaran University**

ABSTRACT

*Arinem is located in Gold Exploration Arinem PT Antam Tbk. Arinem area is composed of andesite unit (Tpa), tuff unit (Qtv), and tuff breccia unit (Tpbt). According to the results of petrographic observations and the observations of XRD (X-Ray Diffraction) found the presence of alteration minerals with reference to the classification Leach (in Corbett and Leach, 1996), the alteration zone can be divided into three alteration zones, namely: chlorite zone, kaolin-illite zone, and silicified zones. Based on the analysis of mineral ores found mineragraphy form pyrite, chalcopyrite, and galena. These minerals formed by spreading (*disseminated*) and replacement. Based on the type of alteration and ore minerals are found then the alteration Arinem area is included in the intermediate sulfidation epithermal alteration type.*

Keywords : Alteration, Mineralization, Epithermal, Arinem

PENDAHULUAN

Geologi daerah Arinem dikontrol oleh aktivitas vulkanik yang berasal dari gunungapi Papandayan yang berumur Tersier dan Kuarter. Melalui penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh PT ANTAM Tbk diketahui bahwa daerah tersebut memiliki endapan epitermal tipe sulfidasi rendah.

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui zona alterasi dan tipe sulfidasi daerah Arinem berdasarkan data *core logging*, analisis petrografi, analisis mineragrafi, dan analisis XRD (*X-Ray Diffraction*).

Daerah penelitian terletak di Arinem, sekitar 1,5 km sebelah barat laut daerah *Camp Arinem* yang

termasuk wilayah tambang PT ANTAM, Tbk.

Alterasi Hidrotermal

Larutan hidrotermal adalah cairan bertemperatur tinggi (100-500°C) sisa pendinginan magma yang mampu merubah mineral yang telah ada sebelumnya dan membentuk mineral-mineral tertentu. Secara umum cairan sisa kristalisasi magma tersebut bersifat silika dan kaya alumina, alkali dan alkali tanah yang mengandung air dan unsur-unsur volatile (Bateman, 1981). Hemley dan Ellis, 1983 (dalam Pirajno, 1992) percaya bahwa ubahan hidrotermal pada sistem epitermal banyak bergantung pada komposisi fluida. Browne, 1978 (dalam Corbett & Leach, 1996) menyatakan bahwa ada tujuh faktor yang mempengaruhi

mineral ubahan dalam sistem hidrotermal yaitu : temperatur, fluida kimia, konsentrasi, komposisi, batuan sampling, gerak/kecepatan reaksi, tingkat keseimbangan dan permeabilitas. Walaupun semua faktor tersebut saling ketergantungan tetapi temperatur dan fluida kimia (pH) merupakan faktor yang paling berpengaruh pada proses ubahan hidrotermal (Corbett & Leach, 1996). Dalam Buchanan (1981) penampangnya disebut dengan istilah “*the ice cream cone*”, dimana alterasi argilik akan berkurang ke dalam dan menjadi lebih sama dengan lebar urat yang mengandung “*precious dan logam dasar*”. Hal ini berlawanan dengan sistem porfiri dimana alterasi bertambah ke arah dalam.

Hedenquist & Reid (1985) membagi system epitermal menjadi

dua tipe yang dibedakan berdasarkan sifat kimia fluidanya, yaitu sulfidasi rendah (*low sulfidation*) dan sulfidasi tinggi (*high sulfidation*). Pembagian tersebut juga dapat berdasarkan alterasi dan mineraloginya sehingga kadang-kadang dua tipe ini sebagai tipe *acid sulphate* untuk sulfidasi tinggi dan *adularia sericite* untuk sulfidasi rendah (Hedenquist & Reid, 1985 dalam Heald, dkk, 1997)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian meliputi interpretasi hasil *logging*, interpretasi jenis mineral lempung yang merupakan hasil dari XRD (*X-Ray Diffraction*), dan pengamatann mikroskopis (analisis petrografi dan mineragrafi).

Tujuh lubang bor yang telah dipilih, masing – masing mewakili

empat titik yang berbeda, yaitu IAS IA dan IAS IB, IAS IIIA dan IAS IIIB, IAS VA dan IAS VB, dan IAS VII.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Litologi Daerah Arinem

Batuan pada daerah Arinem ini dikelompokkan menjadi tiga satuan batuan, yaitu Satuan Andesit (Tpa), Satuan Breksi Tuf (Tpbt) dan Satuan Tuf (Qtv). Batuan pada lubang bor ini telah berubah dengan tipe klorit, illit-kaolin dan silisifikasi.

Alterasi Daerah Arinem

Berdasarkan perbedaan karakternya dan asosiasi kumpulan mineral ubahannya, dapat diidentifikasi beberapa tipe ubahan yang ada pada daerah Arinem, yaitu tipe argilik, tipe propilitik, dan tipe silisifikasi. Berdasarkan korelasi data bor pada kedalaman level 135m, maka

zona alterasi dibagi menjadi tiga zona, yaitu: Zona Klorit, Zona Illit-Kaolin, dan Zona Silisifikasi.

Mineralisasi Daerah Arinem

Tipe mineralisasi epitermal daerah Arinem ini memiliki tipe *disseminated*, *veinlets*, serta *replacement*. Indikasi mineralisasi dari ketujuh lubang bor dapat terlihat dari adanya urat – urat kuarsa serta *stockworks* urat sulfida; pirit, kalkopirit, galena yang bertekstur *disseminated* (tersebar) dalam massadasar batuan, *replacement* (penggantian), serta dalam urat kuarsa.

Berdasarkan hasil analisa mineragrafi, ditemukan adanya kalkopirit yang menggantikan pirit dan galena yang juga menggantikan pirit.

Tipe Sulfidasi dan Mineralisasi Daerah Arinem

Host rock dari daerah penelitian merupakan breksi tuf, tuf, dan andesit. Breksi tuf, tuf, dan andesit pada setiap inti bor mengalami ubahan klorit dan ubahan mineral lempung (dominasi mineral ilit), dan ubahan mineral silika pada breksi tuf dan tuf.

Pada zona klorit yang terdapat pada satuan breksi tuf dan tuf dengan dominasi ubahan mineral klorit, zona ilit-kaolin yang terdapat satuan tuf dengan dominasi ubahan mineral ilit, dan zona silisifikasi yang terdapat pada vein kuarsa, dan terdapat mineral bijih pirit, kalkopirit serta galena. Kehadiran mineral kaolin dan kalkopirit yang ada pada temperatur yang tinggi bersamaan dengan mineral lainnya yang hadir pada temperatur lebih rendah menunjukkan bahwa zona alterasi Daerah Arinem ini merupakan zona alterasi dengan tipe epitermal

sulfidasi menengah (*epithermal intermediate sulfidation*)

KESIMPULAN

Daerah Arinem terdiri dari tiga satuan batuan, yaitu: Satuan Andesit (Tpa), Satuan Breksi Tuf (Tpb), dan Satuan Tuf (Qtv), dan memiliki tiga zona alterasi, yaitu: Zona Klorit, Zona Ilit-Kaolin, Zona Silisifikasi. Mineral bijih yang hadir pada daerah Arinem ini adalah pirit, kalkopirit dan galena. Dengan hadirnya mineral kaolin dan kalkopirit yang terbentuk pada temperatur yang tinggi bersamaan dengan mineral lainnya yang terbentuk pada temperatur lebih rendah maka dapat disimpulkan bahwa daerah Arinem memiliki tipe epitermal sulfidasi menengah (*epithermal intermediate sulfidation*).

DAFTAR PUSTAKA

- Bateman, A.M., 1981, *Mineral Deposit 3rd Edition*, Jhon Wiley and Sons, New York.
- Buchanan, L.J., 1981, *Precious Metal Deposits Associated with Volcanic Environments in the Southwest*, in Dickson, W.R. and Payne, W.D., eds., *Relations of Tectonics to Ore Deposits in the Southern Cordillera: Arizona Geological Society Digest*, v. 14, p. 237-262.
- Corbett, G.J & Leach, T.M., 1996, *Southwest Pasific Rim Gold / Copper System: Structure, Alteration and Mineralitiation*, A workshop presented for the Society of Eksplorasion Geochemist, Townsville.
- Corbett, G.J. and Leach, T.M., 1998. *Soutwest Pacific Rim Gold-Copper Systems:Structure, Alteration, and Mineralization*. Econ. Geol. Sp. 6., 236p.
- Guilbert, J.M., and Park, C.F., 1986. *The Geology of Ore Deposits*. W.H. Freeman and Company, New York.
- Hedenquist, J.W., and Reid, F., 1985, *Epithermal Gold: Sydney, Earth Resources Foundation, University of Sydney*, p. 311.
- Lindgren, W., 1933, “*Mineral Deposit*”, McGraw-Hill Book Company, Inc, USA.