

PROSPEKSI GALENA DI DAERAH SUNGAI URING, NANGROE ACEH DARUSSALAM

Galena Prospection at Sungai Uring Area, Nangroe Aceh Darussalam

HARRY UTOYO

Pusat Survei Geologi
Jalan Diponegoro 57, Bandung 40122
Tlp. (022) 7203205, Fax. (022) 7202669
Email : utoyoharry@yahoo.co.id

SARI

Mineralisasi galena (PbS) terdapat di sungai Uring, kecamatan Pining, kabupaten Gayo Lues, Nangroe Aceh Darussalam. Mineralisasi tersebut berupa urat-urat kuarsa dengan ketebalan beberapa cm hingga 4,80 m dengan arah umum N295°E/55° (Baratlaut-Tenggara) dan N195°E/50° (Timurlaut-Baratdaya). Mineralisasi galena dengan mineral asosiasinya yaitu sfalerit, kalkopirit, pirolusit serta mineral logam mulia berupa emas dan perak. Alterasi yang terjadi terutama silisifikasi, seritisasi serta kaolinitisasi. Sebagai batuan induk (*host rock*) adalah batusabak, kuarsit, batupasir dan batugamping yang termasuk dalam Formasi Kluet, sedangkan mikrodiorit sebagai batuan sumber (*source rock*). Berdasarkan analisis kimia, kadar Pb total cukup bagus berkisar antara 37,65 – 63,25 % dengan perkiraan sumber daya lebih dari 100 ton.

Kata kunci: galena, prospeksi, Formasi Kluet, Sungai Uring.

ABSTRACT

Galena mineralization occurs at sungai Uring, Pining District, Gayo Lues Regency, Nangroe Aceh Darussalam. It is formed as quartz vein with several cm to 4.80 m in thickness and directed to Northwest-Southeast (N295°E/55°) and Northeast – Southwest (N195°E/50°). Sphalerite, chalcopyrite, pyrolusite and gold represent the asociated minerals. The alteration includes silisification, seritization and kaolinitization. Kluet Formation which consist of slate, quartzite, sandstone and limestone performs as a result hostrock while microdiorite is a source rock. Chemical analyses of the sample yields a good result. The total grade of Pb is between 37.65 to 63.25 % with probable resource assumption more than one hundred tonnes.

Keywords: galena, prospection, Kluet formation, sungai Uring.

PENDAHULUAN

Di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam (N.A.D), mineral logam tersebar di beberapa kabupaten seperti Kabupaten Aceh Besar, Aceh Barat Daya, Aceh Selatan dan Gayo Lues (Rustandi, 1987; Barber dkk., 2005; Harahap dkk, 2011). Keberadaan bahan galian di wilayah Kabupaten Gayo Lues, belum diketahui karena belum dilakukan penelitian secara rinci. Secara geologi, di Gayo Lues terdapat mineral logam yang cukup potensial dan beragam jenisnya, antara lain timah hitam atau galena (PbS),

tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn), besi (Fe), perak (Ag) dan emas (Au) (Bennette dkk, 1981; Helmkamp & Nagashima, 1973, Djaswadi, 1997); namun semuanya belum diteliti atau dikembangkan lebih lanjut. Berlakunya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 yang telah diamandemen dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, merupakan momentum tepat bagi pemerintah daerah untuk melakukan eksplorasi dan eksploitasi bahan-bahan galian logam tersebut. Oleh karena itu, Pemerintah setempat harus membuka kesempatan seluas-luasnya

serta kemudahan kepada para investor dibidang pertambangan (domestik ataupun mancanegara) untuk melakukan usaha dan menanamkan modalnya di bidang pertambangan. Sebelumnya, timah hitam tidak ada yang melirik, dengan meningkatnya permintaan pasar dan kemajuan teknologi terutama dalam manufaktur pengolahan dan penggunaannya, timah hitam saat ini banyak dicari oleh para investor tambang. Timah hitam banyak digunakan dalam berbagai fungsi seperti campuran baja, paduan besi (*alloys*), bahan pencampur perak, *pigment glazes*, semikonduktor, baterai, dan grafit.

Maksud penelitian ini adalah memetakan keberadaan potensi bahan galian timah hitam di daerah Sungai Uring, Kecamatan Pining, Gayo Lues; tujuannya adalah untuk menjajaki keterdapatannya material tersebut menjadi suatu bahan tambang yang bermanfaat secara ekonomis sehingga dapat dieksploitasi lebih lanjut.

Daerah penelitian termasuk dalam Desa Pepelah, Kecamatan Pining, Kabupaten Gayo Lues (Gambar 1) yang dibatasi S. Uring di bagian selatan, hutan lindung di bagian timur, S. Pasirputih di bagian barat dan hutan lindung di bagian utara. Daerah penelitian, dapat dicapai dari dua arah, yaitu dari Medan-Kabanjahe-Kutacane-Blangkejeren dan Medan-Langsa atau Kualasimpang-Blangkejeren.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dibagi menjadi 4 tahapan, yaitu persiapan, kegiatan lapangan, kegiatan laboratorium dan membuat laporan. Persiapan meliputi studi literatur, menyiapkan peta (dasar dan geologi), foto udara dan foto satelit daerah penelitian, serta menyusun rencana pengambilan contoh secara sistematis. Kegiatan lapangan meliputi :

- merekam setiap lokasi dengan GPS;
- membuat lintasan geologi (*geological travers*) di sepanjang sungai dan pematang (*ridge*);
- melakukan pengamatan dan sebaran jenis batuan yang diperkirakan pembawa timah hitam dan mineral ikutannya serta melakukan pengukuran struktur geologi;
- merekam sifat fisik galena/timah hitam termasuk warna, keterdapatannya berupa urat atau tersebar, jurus dan kemiringan urat, ketebalan, kemurniannya dan juga mineral ikutannya;
- mengambil percontoh timah hitam untuk uji laboratorium. Percontoh yang diperoleh di

lapangan, selanjutnya dipilih untuk dianalisis kadar timbal dan mineral ikutannya seperti seng, dan besi, serta dibuat sayatan poles untuk pengujian mineralogi.

GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Secara regional, daerah penelitian sangat dipengaruhi oleh tektonik yang tergolong sangat kompleks. Kondisi demikian menyebabkan terjadinya struktur patahan/sesar naik Kutacane-Pining-Lokop dan lipatan. Patahan ini merupakan bagian dari Sesar Besar Sumatera (Sesar Semangko) di bagian timur yang masih aktif hingga sekarang berarah baratlaut-tenggara searah dengan memanjangnya Pulau Sumatera (Hamilton, 1979; Hall, 2002; Clements dan Hall, 2011). Lipatan berupa antiklin dan sinklin hampir terjadi pada setiap formasi batuan, terutama pada batuan sedimen berumur Tersier (Bennet, dkk., 1981). Berdasarkan peta geologi lembar Langsa skala 1 : 250.000 (van Bemmelen, 1949; Bennette, dkk., 1981) stratigrafi daerah ini dapat dilihat pada Gambar 2.

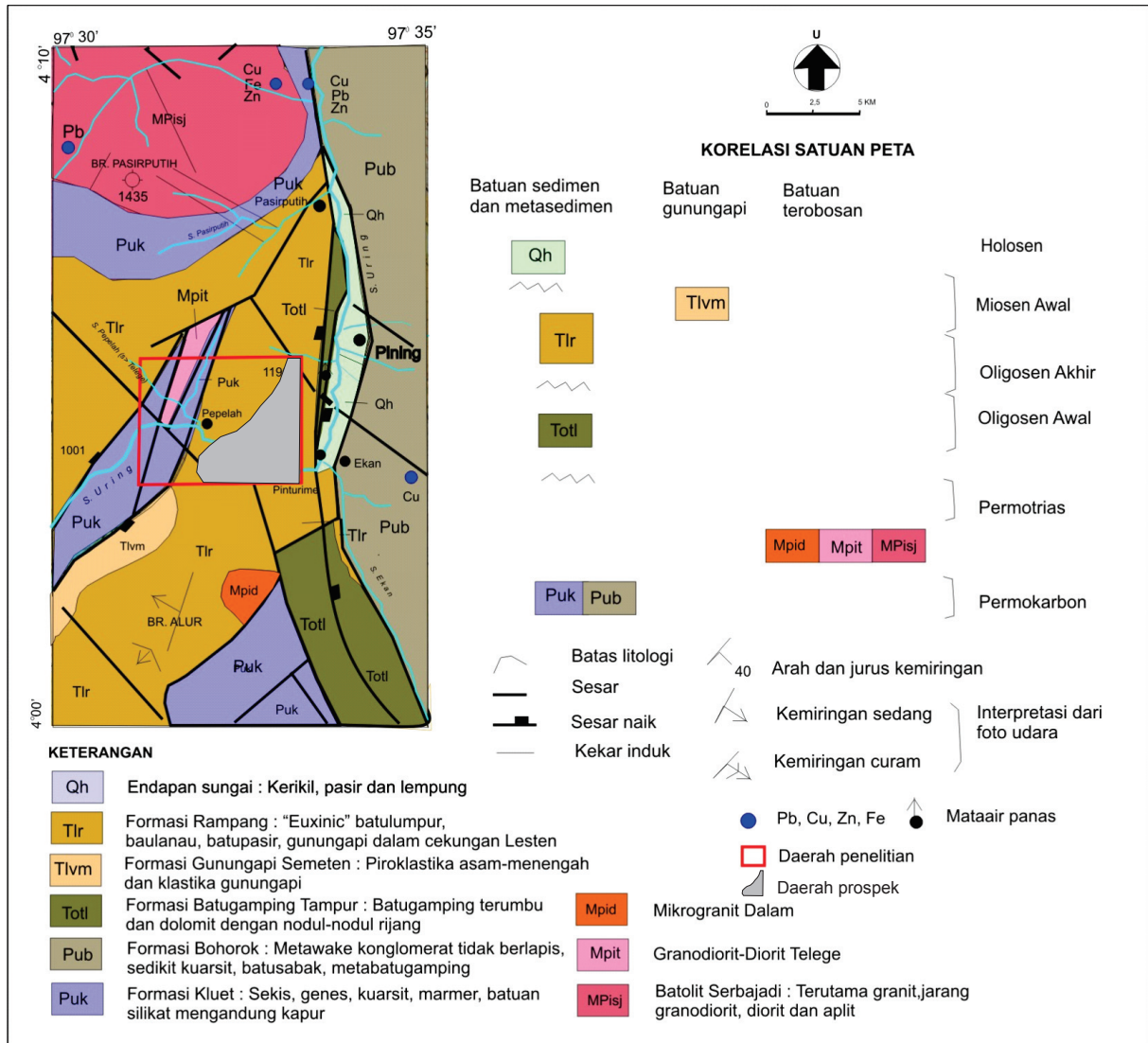
Batuan tertua termasuk Formasi Kluet (Puk) berumur Permokarbon. Jenis batuan adalah batusabak berwarna abu-abu gelap dan sedikit batupasir dan batugamping meta (fasies sekis hijau) dengan penyebarannya terdapat di bagian baratlaut. Seumur dengan Formasi Kluet; diendapkan batuan-batuan Formasi Bohorok (Pub) yang terdiri atas batupasir konglomeratik, kuarsit dan batugamping yang tersebar di bagian timurnya. Formasi Kluet ditutupi tidak selaras oleh Formasi Batugamping Tampur (Totl). Susunan batuan adalah batugamping terumbu dan dolomit dengan nodul-nodul rijang (*chert*), tersebar di bagian tenggara dan umurnya diperkirakan Oligosen Awal. Batugamping Formasi Tampur ditutupi tidak selaras oleh batuan Formasi Rampang (Tlr) berumur Oligosen Akhir. Formasi Rampang ini tersebar cukup luas dan terdiri atas batulumpur, batulanau, batupasir dan batuan gunungapi. Di bagian baratdaya dijumpai Formasi Gunungapi Semeten (Tlvm) yang terletak selaras di atas Formasi Rampang. Batuan terdiri atas batuan piroklastik bersifat asam hingga menengah dan klastik gunungapi berumur Miosen Awal. Formasi Kluet dan Formasi Rampang diterobos oleh intrusi granodiorit-diorit Telege (Mpit), mikrogranit-dalam (Mtid) dan batolit Serbajadi (Mpisj), sedangkan Formasi Tampur diterobos oleh granit Lokop (di bagian utara peta). Ketiga jenis batuan terobosan tersebut umurnya antara Permokarbon-Permotrias. Endapan



Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian

termuda adalah endapan sungai atau aluvium (Qh) yang terdiri atas bongkahan batuan, kerakal, kerikil, pasir dan lempung, terhampar di sepanjang sungai daerah Pining dan sekitarnya.

Secara fisiografi, daerah penelitian dan sekitarnya merupakan bagian dari lembah Blangkejeren-Pining-Lokop yang dilalui Sesar Kutacane-Pining-Lokop berarah barat-laut-tenggara yang merupakan bagian



Gambar 2. Peta geologi daerah Pining (Bennette, dkk., 1981)

timur Pegunungan Bukit Barisan (van Bemmelen, 1949). Hampir seluruh daerah penelitian berupa perbukitan bergelombang tinggi berketinggian berkisar dari 750 -1500 m d.p.l dan kelerengan terjal sampai sangat terjal, yakni antara 45°-75°. Vegetasi yang menutupi adalah hutan belukar yang lebat, di antaranya terdapat hutan lindung. Sungai utama yang melalui daerah penelitian adalah Sungai Uring, berarah barat-timur; di sekitar Pinturime, sungai ini membelok ke utara. Anak-anak sungainya termasuk Sungai Pepelah (anak sungai terlebar), Dalam, Kemenyan, Kering, Pasirputih, Berawang Janggot dan Tanggak Kambing. Sebagian besar berpola dendritik atau mendaun dan secara setempat menyudut akibat pengaruh struktur. Perbukitan tersebut umumnya ditempati oleh batuan yang

bersifat keras seperti batuan malihan di bagian barat-laut, batuan sedimen malihan di bagian tenggara dan intrusi bersifat granitik di bagian utara.

HASIL PENELITIAN

Daerah penelitian ditutupi oleh beberapa formasi batuan berumur tua sampai muda. Batuan tua yang merupakan batuan alas di daerah ini adalah Formasi Kluet dari Kelompok Alas. Litologinya terdiri atas perselingan batupasir, batusabak dan batupasir serta sisipan batugamping. Di lapangan, runtunan batuan ini telah mengalami hancuran, breksiasi, terlipat dan terpatahkan namun singkapannya hanya tersingkap sangat lokal, yaitu di daerah bagian

timur. Batuan Formasi Kluet diterobos oleh granit, granodiorit dan diorit. Granodiorit yang berwarna kelabu, terhancurkan kuat serta telah mengalami pelapukan kuat tersingkap di bagian timur daerah penelitian. Selain itu dijumpai mikrodiorit yang tersingkap setempat di S. Uring bagian timur (Gambar 3 a). Batuan ini berwarna abu-abu, berbutir sedang, terubah, terkekarkan dan termineralisasi galena 17-37 cm (Gambar 3b). Mineralisasi yang terdapat di daerah ini diduga akibat terobosan batuan tersebut. Secara menyeluruh, batuan ini ditutupi oleh Formasi Rampak berumur Tersier yang terdiri atas perselingan batupasir, batulempung dan batulanau. Litologi Formasi Rampak tersebar luas di daerah bagian barat. Batuan termuda berupa endapan aluvium yang dijumpai di lembah-lembah sungai. Bahan galian yang ditemukan di daerah penelitian terutama galena (PbS), magnetit (Fe_3O_4) dan hematit (Fe_2O_3). Diduga terdapat mineralisasi tembaga dari jenis kalkopirit ($CuFeS_2$), sfalerit (ZnS), emas (Au) dan perak (Ag) (Arif and Baker, 2004). Mineralisasi di daerah penelitian berbentuk urat galena berukuran beberapa cm hingga 4,80 m seperti yang terdapat di Sungai Uring.

Alterasi yang dijumpai di daerah ini umumnya berupa silisifikasi baik dalam Formasi Kluet maupun batuan terobosan. Secara setempat dijumpai mineral klorit sebagai penciri zona alterasi propilit (Corbett and Leach, 1998). Mineral lempung dijumpai dalam urat kuarsa pada kontak batuan dan urat. Tidak dijumpai adanya alterasi yang terjadi dalam batuan sedimen Formasi Rampang.

Selama penelitian di lapangan, beberapa lintasan geologi telah diamati seperti : Lintasan Base camp – 011HZ06; Lintasan Base Camp0 011HZ09; Lintasan Base Camp-011HZ20, Lintasan Base Camp-Hulu S. Uring; Lintasan S.Uring – Alur Sesengi, Lintasan S. Pepelah, Lintasan Pasirputih – Pepelah.

Lintasan Base Camp-Lokasi PbS (011HZ06a)

Lintasan geologi ini menyusuri jalan utama dari base camp sampai ke lokasi keberadaan bijih galena (011HZ06). Lintasan ini umumnya berupa perbukitan sepanjang jalan raya (Gambar 4a), kecuali ketika berada di lokasi singkapan galena (PbS) di S. Uring. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa lintasan ini didominasi oleh batuan terobosan berupa granodiorit, granit, diorit dan aplit (Gambar 4b).

Secara setempat dijumpai batuan tua berupa batulempung dan batugamping Formasi Kluet. Granodiorit berwarna abu-abu, berbutir sedang-kasar, terkekarkan dan terubah. Beberapa urat kuarsa dengan mineral pirit dijumpai di lokasi 011HZ03. Pada lokasi ini, granodiorit telah mengalami ubahan hidrotermal (profilitik) sedangkan urat kuarsa dan pirit telah mengalami pelapukan kuat yang memberikan warna kekuningan (mineral jarosit dan oksida besi). Granit/granodiorit berwarna putih kotor, berbutir sedang dan telah mengalami pelapukan kuat. Diorit berwarna abu-abu, berbutir sedang, kekar, keras dan padat. Mikrodiorit umumnya juga sudah terubah (profilitik). Batuan tersebut tersingkap baik di Sungai Uring (lokasi : 011HZ06).



(a)



(b)

Gambar 3. Singkapan mikrodiorit di tebing S. Uring bagian timur (a) dan urat galena berukuran 17 - 37 cm di lokasi 011HZ06A (b)



(a)



(b)

Gambar 4. Morfologi daerah perbukitan difoto dari Desa Pepelah (a), dan batuan granit/granodiorit yang telah mengalami pelapukan (b)

Di lokasi ini, dijumpai mineralisasi galena yang berasosiasi dengan urat kuarsa. Tebal urat kuarsa mencapai 37 cm sedangkan urat galena mempunyai ketebalan 17 cm. Kedudukan urat ini berarah utara-selatan dengan kemiringan 30° . Galena yang terdapat di lintasan ini merupakan tipe cebakan hidrotermal dengan batuan sumber (*source rocks*) berasal dari batuan granodiorit, granit, diorit dan aplit sedangkan batupasir, batulempung, batusabak serta batugamping bagian dari Formasi Kluet sebagai batuan induknya (*host rocks*). Galena umumnya berwarna abu-abu dengan kilap logam, keras dan padat. Dari daerah ini telah diambil beberapa percontoh baik dari urat kuarsa maupun galena untuk dianalisis kadar Pb di laboratorium.

Lintasan *Base Camp* - Lokasi 011HZ09

Lintasan ini masih mengikuti jalan utama ke arah barat dan berakhir di lokasi 011HZ09. Beberapa litologi dijumpai di lintasan ini adalah batuan terobosan mikrodiorit dan juga batupasir serta batulempung Formasi Rampak (Gambar 5a). Endapan galena berasosiasi dengan urat kuarsa dan terdapat dalam batuan mikrodiorit. Singkapannya terdapat di hulu lokasi 011HZ09 (Gambar 5b), dengan ketebalan urat galena berkisar antara 15 cm pada kedudukan $N210^\circ E-260^\circ E/80^\circ$. Untuk keperluan analisis laboratorium diambil beberapa percontoh.



(a)



(b)

Gambar 5. Batupasir dan batulempung dari Formasi Rampak (a) Galena dengan ketebalan 15 cm dalam urat kuarsa di lokasi 011HZ09A (b)

Lintasan Base Camp - Lokasi 011HZ20

Lintasan ini terletak di belakang Desa Papelah, yaitu menyusuri S. Uring ke arah hilir. Sepanjang lintasan dijumpai singkapan granit-granodiorit-diorit. Selain itu, dijumpai pula bongkah-bongkah batuan tua Formasi Kluet berupa kuarsit dan metasedimen. Di lokasi ini galena dijumpai dalam urat kuarsa dalam bongkah batuan tua (kuarsit) dengan diameter 5x3 m. Dalam bongkah, dijumpai urat kuarsa yang mengandung galena dan magnetit (Gambar 6a, b dan c). Ternyata galena di lokasi ini bukan endapan insitu tetapi merupakan hasil rombakan batuan tua. Secara megaskopis terlihat bahwa perbandingan antara bijih besi dan galena berkisar 3 : 1. Litologi yang terdapat di lokasi ini berupa singkapan diorit terubah yang sama seperti yang dijumpai pada lokasi 011HZ06, yaitu urat kuarsa berpirit. Tebal urat ini sekitar 30 cm pada kedudukan N330°E/20°. Untuk mengetahui kandungan logam di lokasi

ini, beberapa percontoh diambil untuk keperluan analisis laboratorium.

Lintasan Base Camp - Desa Uring

Litologi yang dijumpai di daerah ini berupa perse-lingan batupasir dan batulempung Formasi Rampak. Batupasir berwarna putih kelabu, berbutir halus-sedang, berlapis tebal sampai masif. Batulempung berwarna hitam kecoklatan, lunak-keras, tidak berlapis dan masif, tidak ada indikasi keberadaan galena atau mineral lainnya.

Lintasan S.Uring – Alur Sesingi

Lintasan ini terletak di utara Base Camp Desa Papelah yang dilanjutkan dengan menyusuri Alur Sesingi sebagai anak Sungai Uring. Di S. Uring banyak dijumpai bongkah-bongkah marmer, basalt, genes, kuarsa bercampur mika berukuran antara



(a)



(b)



(c)

Gambar 6. Mineralisasi dalam diorit (a), bongkah kuarsit termineralisasi di lokasi 011HZ20A (b), dan urat galena berasosiasi dengan biji besi dalam bongkah kuarsit di lokasi 011HZ20 (c)

0,5 – 4 m, membulat tanggung, kadang dijumpai batuan tersilisifikasi yang mengandung mineralisasi galena. Di Bukit Sesingi dijumpai bongkah-bongkah bijih besi hematit (011HU 611) berwarna abu-abu kemerahan, berukuran antara 30 - 40 cm diduga sumbernya tidak jauh dari lokasi singkapan (Gambar 7a), sedangkan mineralisasi galena dan pirit tersingkap sekitar 4 m di lembah Alur Sesingi yang berarah utara-selatan (011HU 612). Di samping itu, Bukit Sesingi juga disusun oleh batuan malihan berwarna kehijauan, retak-retak, dan telah mengalami ubahan 011HU 613.

Lintasan S. Pepelah

Lintasan ini terletak di utara *Base Camp* Pepelah. Mineralisasi dijumpai singkapan urat kuarsa terminalisasi galena, kalkopirit, spalerit serta kemungkinan terdapatnya logam mulia emas dan perak (Au dan Ag). Tebal mineralisasi 2 m dengan tinggi singkapan sekitar 15 m yang berupa air terjun (Gambar 7b). Urat kuarsa menerobos batu tanduk (*hornfels*) (011HU 620 dan 621). Mineralisasi galena tersebar dalam batu tanduk (011HU 623).

Lintasan Pasirputih – Pepelah

Lintasan dimulai dari pertemuan antara S. Pasirputih dengan S. Pining 011HU 628&629. Tersingkap batuan marmor (batugamping kristalin) berwarna putih, kompak dan keras; batusabak yang berwarna abu-abu, sedikit amfibolit yang berupa bongkah-bongkah dan filit (011HU 630) berwarna merah, pecah-pecah (*fractures*), kompak dan masif. Semua batuan merupakan bagian dari Formasi Kluet. Singkapan filit dan batusabak masih menerus ke

arah Pining, sedangkan singkapan basalt (011HU 631) yang berwarna abu-abu tua pecah-pecah dengan arah umum N250°E/70°, N 260°E/80° dan N270°E/80° tersingkap di bawah jembatan besi S. Pining. Singkapan tufa yang berwarna kuning kecoklatan (011HU 633) berselang-seling dengan batusabak berwarna abu-abu tua (011HU634) dan tufa batupasir (011HU 635 dan 011HU 636) dan batupasir berbutir sangat halus, kompak dan masif terdapat di tebing S. Pining.

Analisis Pecontoh Batuan

Untuk mengetahui kandungan logam (Pb, Zn, Fe), beberapa percontoh yang diperoleh di lapangan dianalisis di laboratorium Pusat Survei Geologi menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrometry*. Dalam hal ini hanya percontoh segar dan tidak mengalami ubahan yang dianalisis (Tabel 1). Hasil analisis laboratorium terhadap percontoh menunjukkan kadar Pb berkisar 37,65 - 63,25%, sedangkan kandungan Fe mencapai 1800,00-23431,58 ppm. Dilihat dari kandungan Pb ini cukup ekonomis (> 50%) namun potensi sumber dayanya belum diketahui. Bijih besi nampaknya kurang bagus yaitu kurang dari 60% Fe totalnya.

DAERAH PROSPEK DAN PERKIRAAN SUMBER DAYA

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium daerah prospek terdapat di batuan tua (Formasi Kluet dan batuan terobosan bersifat granitik). Oleh karena itu, dalam pencarian mineral logam di daerah penelitian, dapat difokuskan di



(a)



(b)

Gambar. 7. Singkapan bijih besi di Bukit Sesingi (a). Singkapan urat kuarsa termineralisasi Lokasi S. Pepelah (b)

daerah batuan tua. Di daerah penelitian, sebaran batuan ini terdapat di bagian timur dan selatan daerah penelitian sehingga daerah bagian timur ini perlu ditindaklanjuti baik untuk logam galena dan besi. Mineralisasi galena dan hematit banyak terdapat di daerah bagian timur S. Uring sedangkan daerah bagian barat tidak menunjukkan prospek sama sekali. Beberapa singkapan urat galena berukuran dari beberapa cm hingga 4,80 m. Perkiraan sumber daya (*probability resource*) di daerah prospek mencapai lebih dari 100 ton.

PEMBAHASAN

Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa batuan tertua daerah penelitian didominasi oleh kuarsit, batusabak, batugamping marmeran dan sedikit batutanduk (*hornfels*). Umurnya diduga Permokarbon. Batuan tersebut termasuk ke dalam Formasi Kluet (Bennette, dkk., 1981). Dalam daerah penelitian, batuan tersebut tersebar di bagian selatan dan timur, terutama di Sungai Uring dan Sungai Pepelah. Batuan-batuan ini telah mengalami lebih dari 1 kali intrusi, yaitu oleh batuan bersifat granitik berumur antara Permokarbon-Permotrias dan batuan intrusi diorit/mikrodiorit berumur Miosen Awal. Intrusi pertama terhadap batuan yang lebih tua menyebabkan ubahan (*alterasi*), menghasilkan mineralisasi hematit dan sedikit galena. Komplek mineralisasi terdapat dalam batuan meta sedimen (kuarsit) berupa bongkah-bongkah di Sungai Uring. Dalam bongkah batuan ini terdapat urat yang terdiri atas galena dan hematit. Intrusi kedua diakibatkan oleh kegiatan magmatis berumur Tersier sehingga terjadi mineralisasi di dalam batuan intrusi pertama. Mineralisasinya menghasilkan galena yang berasosiasi dengan urat kuarsa seperti yang dijumpai di lokasi 011HZ06 dan 011HZ08 (S. Uring). Kemungkinan terjadi intrusi ketiga terhadap batuan granitik yang menghasilkan urat kuarsa mengandung pirit.

Dalam batuan Formasi Rampang yang terdiri atas perselingan batupasir dan batulempung, sebegitu jauh tidak ditemukan proses mineralisasi. Di lapangan, batuan ini masih sangat segar dan tidak ada tanda-tanda telah mengalami ubahan akibat proses intrusi. Adanya beberapa sesar yang memotong daerah penelitian, yaitu sesar normal baratlaut-tenggara (N295°E, N195°E, N175°E, N165°E) dan sesar naik timurlaut-baratdaya serta sesar barat-timur yang membatasi graben Sungai Uring, memberikan bukaan untuk pengendapan mineral galena. Selain itu, bukaan-bukaan kecil berupa sesar-sesar lokal/kecil yang arahnya tak beraturan atau saling berpotongan juga merupakan tempat terjebaknya cebakan mineral logam, seperti galena.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Mineralisasi yang dijumpai di daerah penelitian terjadi dalam batusabak, kuarsit, batupasir dan batugamping serta batuan sedimen lainnya dari Formasi Kluet. Tipe mineralisasi berupa urat kuarsa yang mengandung galena, dengan ketebalan dari beberapa cm hingga 4,80 m, berarah N295°E/55° (Baratlaut-Tenggara) dan N195°E/50° (Timurlaut-Baratdaya). Mineralisasi juga terjadi dalam batuan mikrodiorit berupa urat (kuarsa) mengandung galena berarah ke Utara dengan kemiringan mencapai 30°. Jenis mineral yang dijumpai terutama galena berasosiasi dengan sfalerit, kalkopirit, mangan, pirolusit, pirit dan kemungkinan emas. Ubahan yang terjadi terutama serisitisasi dan kaolinisasi.

Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa timbal sulfida yang berada di wilayah sungai Uring sangat signifikan untuk diteliti lebih lanjut, terutama di lokasi pemercontohan. Dari interpretasi geologi, struktur geologi, dan penyebaran mineralisasi,

Tabel 2. Hasil analisis laboratorium

No	No. pengamatan/ percontoh	Galena (%)	Zn (ppm)	Fe (ppm)	Lokasi	Keterangan
1	011HZ-06	63,25	10,35	15250	S. Uring	Singkapan mikrodiorit dengan urat galena.
2	011HZ-20	43,6	22,53	18600	S. Uring	Singkapan granit, kekar; bongkah kurasit dengan urat galena dan bijih besi
3	011HU-611	-	-	24300	Bt. Sesingi	Bijih besi hematit
4	011HU-620	37,65	29,05	27050	AnakS.Pepelah	Urat kuarsa

bagian timur daerah penelitian merupakan wilayah yang cukup prospek untuk cebakan galena dengan perkiraan sumber daya sekitar 100 ton. Sebaliknya, di bagian barat tidak ada indikasi adanya cebakan galena.

Saran

Prospek mineralisasi galena adalah wilayah bagian timur daerah penelitian dengan luas sekitar 1000 hektar, sehingga disarankan untuk dilakukan pemetaan geologi rinci dan struktur geologi di daerah tersebut dan melakukan penelitian geofisika dengan metode *Induce Polarization* (IP) untuk memperoleh gambaran geometri bawah permukaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada masyarakat Desa Pepelah, Kecamatan Pining, Kabupaten Gayo Lues yang telah banyak membantu atas kelancaran selama melakukan penelitian. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Kepala Pusat Survei Geologi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, J., and Baker, T., 2004. Gold paragenesis and chemistry at Batu Hijau, *Indonesia: Implications for gold rich porphyry copper deposits: Mineralium Deposita*, v 39, issue 5-6, p. 523-535.
- Barber A.J., Crow M.J and Milson J.S, 2005. *Geology resource and tectonic evolution*. The geological society of London.
- Bennette, J.D., M.C. Bridge, N.R. Cameron, A. Djunnuddin, S.A. Ghazali, D.H. Jeffery, W. Kartawa, W.Keats, N.M.S. Rock & S.J. Thompson, 1981. *The Geology of the Langsa Quadrangle, Sumatra, Skala 1 : 250.000*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Departemen Pertambangan dan Energi.
- Corbett GJ and Leach T.M., 1998. South West Pacific Rim Gold Copper Systems; *Structure, alteration and mineralization*. SEG Special Publication No. 6, 236 p.
- Clements, B and Hall, R, 2011. A record of continental collision and regional sediment flux for the Cretaceous and Palaeogene core of SE Asia: implications for early Cenozoic palaeogeography. *Journal of the Geological Society*, London, vol 168, p. 1187-1200.
- Djaswadi, S., 1997. Prospective of base metal minerals in Indonesia. Special Publications, no. 47, ISSN : 0216-0765, Directorate of Mineral Resources, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Ministry of Mines and Energy of Republic of Indonesia.
- Hamilton,W., 1979. Tectonic of the Indonesian region, *USGS Professional Paper 1078*, 345 hal.
- Hall, R., 2002. Cenozoic geological and plate tectonic evolution of SE Asia and the SW Pacific: computer-based reconstructions, model and animations. *Journal of Asian Earth Sciences*, 20: 353-431.
- Harahap, B.H., Abidin, H.Z., Baharudin, Utoyo, H., dan Firman, Y., 2011. *Peta Metalogeni Indonesia. Skala1: 5.000.000*. Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber daya Mineral, Indonesia.
- Helmkamp, K.E., & Nagashima, K., 1973. Final Report on General Survey, Sumatra Block 3. P.T. Aceh Mineral Indonesia (unpubl.) 165 hal.
- Rustandi. 1987. *Peta penyebaran sumber daya mineral di Propinsi Daerah Istimewa Aceh*, Kantor Wilayah Departemen Pertambangan dan Energi Propinsi Aceh.
- van Bemmelen, R.W., 1949. *The geology of Indonesia, vol. II*, 732 p. Martinus Nijhoff, The Hague.