

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Zaman saat ini kebutuhan dunia akan logam dasar cukup meningkat seiring dengan kemajuan teknologi dan kecerdasan masyarakat. Disisi lain, sumberdaya yang telah ditemukan semakin berkurang akibat dieksploitasi. Oleh karena itu pencarian cadangan baru perlu dilakukan guna memenuhi kebutuhan tersebut.

Mineral ekonomis dan non ekonomis merupakan bagian dari kebutuhan dasar manusia, dengan berkembangnya peradaban dan teknologi yang pesat, kebutuhan akan mineral semakin meningkat dan beragam. Kebutuhan mineral dalam sektor industri seperti industri pertanian, makanan, telekomunikasi, transportasi, kimia, perumahan, serta industri energi, sangat diperlukan dengan oleh hadirnya bahan pokok mineral. Perkembangan teknologi informasi, kemiliteran, dan teknologi ruang angkasa terkait dengan teknologi material atau penggunaan mineral, demikian juga proses konversi energi dan penciptaan instrumen hemat energi memerlukan jenis mineral tertentu (Santoso and Soehaimi, 2010).

Secara umum mineralisasi dapat terbentuk diakibatkan oleh larutan hidrotermal yang mengalir melewati porositas batuan (primer maupun sekunder), oleh sebab itu proses alterasi yang mengubah komposisi kimiawi, mineralogi dan tekstur batuan asal yang dilewatinya. Tipe endapan alterasi dan mineralisasi pada suatu prospek mempunyai sifat dan karakteristik tersendiri yang sering dicirikan

dengan adanya himpunan mineral tertentu. Keterdapatannya proses alterasi dan mineralisasi ini akan membantu dalam perencanaan dan pengembangan eksplorasi mineral yang mengandung logam berharga (Santoso and Soehaimi, 2010).

Memperelajari proses alterasi dan mineralisasi, sangat berhubungan dengan proses pengendapan mineral bijih yang ekonomis, adapun suatu penelitian bertujuan mengungkap karakteristik alterasi dan mineralisasi, dapat mengetahui proses pembentukannya mineral bijih. Proses pengendapan mineral-mineral ekonomis seperti emas (Au), tembaga (Cu), Timbal (Pb), seng (Zn) dan perak (Ag) terjadi sangat kompleks. Pengendapan mineral-mineral ekonomis tersebut umumnya dikenalkan ada beberapa jenis endapan yaitu endapan porfiri, endapan epitermal, endapan greisen, endapan skarn, endapan *Volcanogenic Massive Sulfide* (VMS) dan beberapa jenis endapan lainnya.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pembawa mineral bijih adalah struktur geologi. struktur geologi yang berembang dapat menjadi jalur lewatnya larutan pembawa mineral bijih.

Busur magmatik Sulawesi bagian utara merupakan salah satu busur di Indonesia yang menghasilkan produk batuan magmatik (Plutonik dan Vulkanik) berupa batuan intrusif dan vulkanik pada batuan beku dan batuan piroklastik (Kavalieris, van Leeuwen and Wilson, 1992). Peristiwa busur magmatik tersebut menunjukkan bahwa busur Sulawesi Utara merupakan batuan induk mineralisasi yang berkembang pada sesar regional dekstral kala Miosen dan pada sesar sinistral kala Pliosen (Indarto *et al.*, 2014). Batuan dasar busur kepulauan yaitu batuan kerak samudera yang sangat berpotensi mengandung mineral-mineral ekonomis sehingga

perlu dilakukan penelitian terhadap potensi sumber daya mineral tersebut (Harjanto *et al.*, 2016).

Bakan pertama kali dikenali sebagai target anomali sedimen aliran oleh *Placer Dome-Aneka Tambang JV* pada tahun 1989. Sedimentasi yang mengalir ke bagian utara dan selatan punggung bakan mencirikan suatu anomali, oleh *Placer* sehingga ahli geologi Antam gagal menyadari pentingnya *silica vuggy* dan *silica-alunite* mengubah pelampung dan memutuskan meninggalkan prospek tersebut (Hardjana, 2012). Ijin usaha pertambangan (IUP) PT *J Resources* Bolaang Mongondow merupakan daerah mineralisasi (mineral bijih) ekonomis atau *non ekonomis*, pada penelitian kali ini memfokuskan kajian penelitian pada alterasi dan mineralisasi yang berhubungan dengan ketersediaan mineral biji sehingga itu sangatlah tepat dalam kajian akademisi untuk penelitian tentang karakteristik alterasi dan mineralisasi, lokasi penelitian ditetapkan/dipilih langsung oleh PT *J Resources* Bolaang Mongondow sebagai lokasi strategis dalam penunjang program kerja eksplorasi.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini menerapkan pemetaan zona alterasi mineralisasi untuk menentukan tipe endapan di lokasi penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi geologi daerah penelitian yang meliputi aspek geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi.

2. Mengkarakteristikan alterasi dan mineralisasi yang berada pada lokasi penelitian dengan data lapangan (mineral lempung yang teramati, kontak alterasi), Data laboratorium (data ASD).

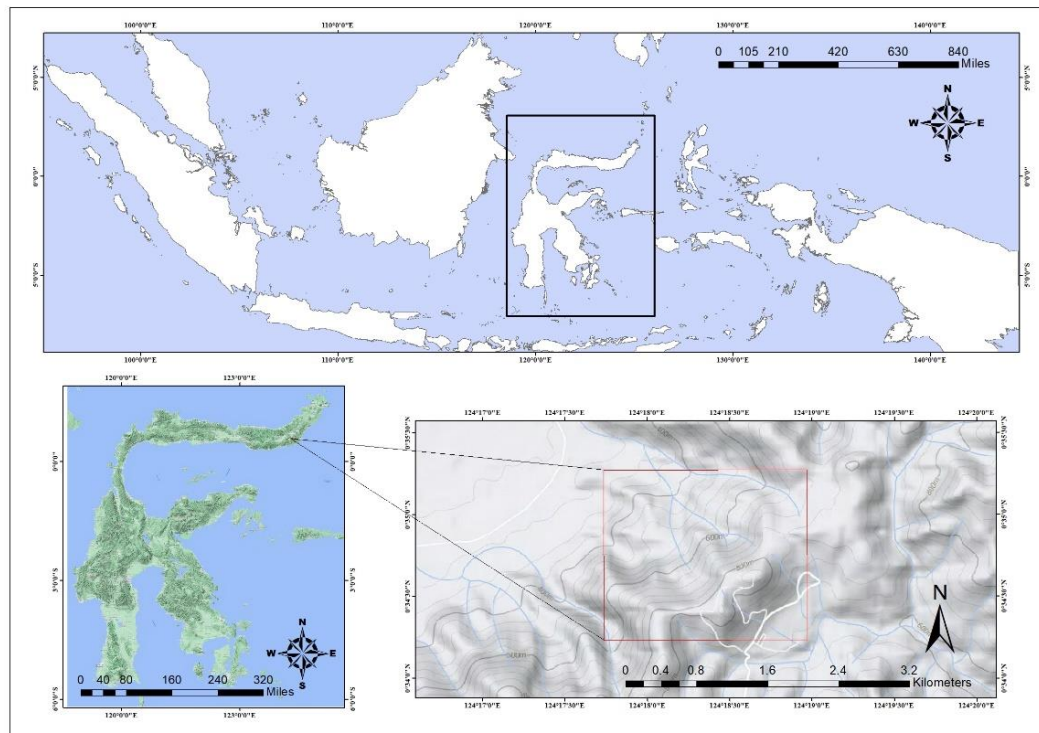
1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini untuk mengetahui tentang karakteristik alterasi dan mineralisasi pada lokasi penelitian daerah lokasi penelitian dengan identifikasi tesktur mineral dan mineral ubahan (megaskopis) dan *clay* mineral (mikroskopis), petrologi, geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi, karakteristik alterasi, baik di atas permukaan maupun di bawa permukaan. Batasan masalah tersebut dapat dilihat bahwa kajian geologi berdasarkan hasil data lapangan berupa pemetaan permukaan (*surface mapping*) satuan satuan batuan dan menjelaskan hubungan antara satu sama lainnya dalam skala waktu geologi, berdasarkan konsep litostratigrafi, pengambilan data karakteristik alterasi dan analisis dilakukan dalam pemetaan detail daerah penelitian, serta didukung oleh analisa laboratorium untuk mengetahui penyebaran Au pada setiap zonasi alterasi.

1.4. Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Daerah penelitian berada di sebelah selatan dari timur dari ibu kota Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan posisi geografisnya Kabupaten Bolaang Mongondow berada pada (utara) laut utara Sulawesi, (selatan) Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, (timur) Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Minahasa Tenggara. dan (barat) Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.



Gambar 1. 1. Peta Daerah Penelitian

Lokasi penelitian berada pada wilayah kontrak karya PT J Resources Bolaang Mongondow dengan luas kontak karya 196.5 Ha . Secara administratif termasuk dalam wilayah Desa Bakan, Kecamatan Loyalan, Kabupaten Bolaang Mongondow, dan Desa Motandoi, Kecamatan Pinolosian Timur, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara. Luas daerah penelitian 3 x 3 Km² merupakan salah satu lahan dari kontrak karya PT *J Resources* Bolaang Mongondow.

Daerah penelitian dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat ataupun roda dua dari kampus Universitas Negeri Gorontalo sejauh ± 351 km dengan waktu tempuh sekitar ± 8 jam 51 menit pada Desa Bakan Kecamatan Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow dan Desa Motandoi Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan melewati jalan rusak

yang tidak biasa ditempuh semua kendaraan saat masuk dalam kontrak karya PT *J Resources* Bolaang Mongondow.

1.4.2 Kondisi Geografi

Secara astronomis, Kabupaten Bolaang Mongondow terletak $00^{\circ}15'46''$ - $01^{\circ}15'38''$ Lintang Utara dan antara $123^{\circ}07'26''$ - $124^{\circ}41'46''$ Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara dan memiliki batas-batas: Utara - Laut Sulawesi; Selatan -Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; Barat -Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; dan Timur Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Minahasa Tenggara. Kabupaten Bolaang Mongondow secara administratif terbagi dalam 15 Kecamatan dan 202 Desa/Kelurahan. Luas wilayahnya mencapai 3.517,47 Km². Kecamatan Sang Tombolang merupakan Kecamatan terluas, yaitu dengan luas wilayah mencapai 776,31 Km² atau 22,14% dari total wilayah Bolaang Mongondow (Badan Pusat Statistik Bolaang Mongondow, 2020).

a) Iklim

Keadaan iklim di tempat penelitian dapat di tentukan oleh tinggi rendahnya wilayah di atas permukaan laut tahun 2019 suhu udara rata-rata daerah Kabupaten Bolaang Mongondow berkisar antara 25,8 °C – 26,8 °C, kelembaban berkisar di antara 71% - 90%, tekanan udara 1 011,2 – 1 012,6 mb, kecepatan angin 2,0 – 3,8 knot, serta curah hujan yang di amati oleh stasiun klimatologi Minahasa Utara terjadi pada bulan Desember selama 22 hari sehingga daerah penelitian berpotensi

bencana alam berupa longsor maupun banjir. (Badan Pusat Statistik Bolaang Mongondow, 2020).

b) Topografi

Bolaang Mongondow merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata - rata 202 mdpl, terletak pada posisi $00^{\circ}15'46''$ - $01^{\circ}15'38''$ Lintang Utara dan $123^{\circ}07'26''$ - $124^{\circ}41'46''$ bujur Timur. Luas wilayah Bolaang Mongondow, adalah berupa daratan seluas $3.517,47 \text{ Km}^2$ (Badan Pusat Statistik Bolaang Mongondow, 2020).

Bentuk morfologi daerah penelitian memperlihatkan perbukitan terjal sampai sangat terjal dengan arah kemiringan relatif barat daya dengan cabang sungai yang relatif mengikuti topografi dan bermuara di Desa Bakan – Lolayan, Kecamatan Lolayan, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara.