

Mineral Prospect in Simpang Tiga, Aceh Besar

Siti Makfiroh*, Suhrawardi Ilyas, Muhammad Syukri

Jurusan Fisika Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh 23111, Indonesia

Received July, 2012, Accepted September, 2012

Simpang Tiga is one district in Aceh Besar that currently supply rock and building materials for construction in Banda Aceh. Geologically, Simpang Tiga is formed by sedimentary rocks and carbonate minerals. This study aims is to identify the types of minerals in Simpang Tiga that has economic value. In this study the samples are identified using naked eye and optical microscope to identify more clearly. After that, the comparison with catalogue is made. HCl is used to identify carbonate type minerals. The results indicate that there are classes of carbonate mineral that are calcite (CaCO_3) and dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Oxide groups with the type of mineral are the mineral magnetite (Fe_3O_4), hematite (Fe_2O_3), magnesium (MgO) and agate (SiO_2). Group with the type of mineral silica is a mineral biotite ($\text{K}(\text{Mg,Fe})_3(\text{AlSi}_3)\text{O}_{10}(\text{OH, F})_2$). Result shows that Simpang Tiga have deposit of carbonate and oxide type of mineral, which are potential for economic development, building materials and industrial materials such as cement raw material and iron ore.

Keywords: agate, biotite, calcite, carbonate, dolomite, hematite, identification, magnesium, magnetite, oxyde, potential, silica.

Pendahuluan

Batuan adalah benda alam yang menjadi penyusun utama bumi. Kebanyakan batuan memiliki campuran mineral yang bergabung secara fisik satu dengan lainnya (Doddy, 1987). Mineral adalah zat-zat kristalin yang terbentuk secara alamiah dalam kerak bumi dan mempunyai susunan kimia dan atomik yang tetap (Mohs, 1996). Mineral dapat terbentuk dari pembekuan magma (proses pendinginan) dan dapat juga terbentuk dari larutan-larutan dalam air atau proses penguapan (Frederick, 2004). Mineral dapat diklasifikasikan menjadi mineral sebagai: unsur, sulfat, sulfida, oksida, karbonat, halida, silikat fosfat, tungstat, molibdat, uranat, vanadat, dan arsenat. Adapun sifat-sifat mineral diantaranya adalah memiliki bidang belah (*cleavage*), warna, goresan (*streak*), kilap (*luster*), kekerasan, pecahan, berat jenis dan bentuk kristal (Door, 2002). Mineral yang akan diidentifikasi berasal dari Kecamatan Simpang Tiga. Secara umum Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar mempunyai topografi yang datar dan perbukitan serta dikelilingi oleh banyak pepohonan hijau yang tumbuh di bukit dan semak-semak di kaki gunung. Batuan yang ada di Kecamatan Simpang Tiga didominasi oleh batugamping. Wilayah ini disusun oleh formasi batuan sedimen berupa batugamping. Batugamping merupakan batuan fosfat yang sebagian besar tersusun oleh mineral kalsium karbonat (CaCO_3). Bahan tambang ini biasanya digunakan untuk bahan baku terutama

dalam pembuatan semen abu/portland (biasa digunakan sebagai perekat untuk memplester) dan industri keramik.

Metodologi

Upaya klasifikasi jenis mineral terhadap sampel yang diambil dari lokasi penelitian dilakukan dengan mengamati sifat-sifat fisiknya. Sampel batuan yang diidentifikasi pada penelitian ini berasal dari wilayah Simpang Tiga yaitu di Desa Lambunot dan Desa Nya. Identifikasi mineral dilakukan di Laboratorium Fisika Material dan Geofisika, Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Proses pengambilan sampel dilakukan secara acak pada tiap titik yang berbeda. Setiap titik pengambilan sampel diidentifikasi dengan menggunakan GPS dengan jarak tiap titik ± 80 m. Pertama Sampel dibersihkan dengan menggunakan sikat, supaya kotoran seperti lumut yang melekat pada batuan hilang sehingga memudahkan untuk melakukan pengamatan. Kemudian sampel dikeringkan dibawah sinar matahari dalam waktu beberapa menit. Setelah itu di bawa ke Laboratorium untuk diamati secara visual seperti warna, tekstur dan jenis mineral. Lalu dilakukan pembelahan kemudian ditetaskan HCl untuk mendeteksi kandungan mineral yang terdapat dalam batuan tersebut. Pengamatan dibawah mikroskop optik bertujuan untuk melihat lebih detail tekstur batuan, warna dan kemungkinan mineral yang dapat terkandung didalamnya. Batuan

*Email: bi2ty_11nov11@yahoo.com

dijadikan serbuk kemudian dilewatkan pada magnet. Serbuk dan sampel yang mengandung besi akan tertarik oleh medan magnet, sedangkan serbuk yang tidak mengandung besi tidak dipengaruhi oleh magnet.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi potensi mineral di kecamatan Simpang Tiga, terdapat beberapa golongan mineral diantaranya:

1. Golongan Karbonat

a. Mineral kalsit (CaCO_3): berciri-ciri berwarna putih mengkilap, kuning, kuning kecoklatan dan putih krem. Goresan putih, kilap kaca atau mutiara, *diaphaneity* transparan, kekerasan 3 Mohs dan berat jenis 2,7.

b. Mineral dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$): mengandung unsur kalsium, magnesium, karbon dan oksigen. Mineral ini berwarna putih, merah muda, abu-abu, merah, hijau, coklat dan hitam, goresan berwarna putih. Kilap kaca seperti mutiara, kekerasan 3,5 Mohs, berat jenis 2,9 dan *diaphaneity* transparan/translusen.

2. Golongan Oksida

a. Mineral Magnetit (Fe_3O_4): mengandung unsur (Fe_3O_4) yaitu besi dan oksigen. Mineral ini berwarna kuning, putih, abu-abu, dan hitam mengkilap. Kilap logam ke sub-logam, kekerasan 5,5-6,5 Mohs, berat jenis 5,2 dengan *diaphaneity* opak. Pecahan berupa *conchoidal* atau *uneven*.

b. Mineral Magnesit (MgO): memiliki ciri-ciri berwarna putih, kecoklatan, keabu-abuan, kekuning-kuningan, dan tidak berwarna, goresan berwarna putih, kekerasan 3,5-5,0 Mohs, kilap kaca, berat jenis 3,0-3,2, *diaphaneity* transparan/translusen, pecahan tidak begitu rata, retakan *conchoidal* dan sistem kristalnya adalah hexagonal.

c. Mineral Agate (SiO_2): mineral ini mengandung unsur silikon dioksida (SiO_2). Berciri-ciri berwarna putih mengkilap, kuning, dan coklat, kilap kaca, *diaphaneity* transparan/translusen, kekerasan 7 Mohs, berat jenis 2,6-2,7. Teksturnya kasar dan keras dengan permukaan yang tidak begitu rata. Bongkahnya terlihat seperti berbentuk kristal yang runcing berupa lapisan tajam, dimana lapisan ini berwarna kuning kecoklatan seperti terlapisi minyak.

d. Mineral Hematite (Fe_2O_3): ciri-ciri berwarna abu-abu baja sampai hitam besi dan merah kehitaman, goresannya merah gelap sampai coklat kemerahan. Kilap sub-logam, *diaphaneity* opak. Kekerasan 5-6 Mohs, berat jenis 4,9-5,26. Pecahan *conchoidal* atau *uneven*, sistem kristalnya heksagonal. Apabila bongkahan batuan ini didekatkan dengan batang magnet maka akan terjadi tarik-menarik antara

keduanya. Tekstur yang terlihat adalah kasar dan keras dengan permukaan sedikit rata, jika batuan dibelah dengan menggunakan palu maka akan terlihat jelas hasil pembelahannya seperti bergerigi.

3. Golongan Silikat

Setelah dilakukan pengamatan, maka terdapat 3 sampel yang tergolong ke dalam golongan silikat yaitu mineral biotit ($\text{K}(\text{Mg,Fe})_3(\text{AlSi}_3)\text{O}_{10}(\text{OH, F})_2$). Berdasarkan hasil pengamatan, mineral biotit mempunyai ciri-ciri berwarna kuning kecoklatan, putih mengkilap, abu-abu kehitaman, goresan abu-abu, kilap kaca dan mutiara dengan *diaphaneity* transparan atau opak, kekerasan 2,5-3 Mohs dan berat jenis 2,8-3,4. Pecahannya rata dengan bidang belah sempurna (Makfiroh S, 2012).

Kesimpulan

Daerah Simpang Tiga terdapat beberapa jenis golongan mineral yang bernilai ekonomis, mineral logam dan non logam. Mineral logam berupa besi dan magnesium dan non logam berupa kalsit dan gamping. Mineral yang bernilai ekonomis di Desa Lambunot yaitu golongan karbonat, seperti mineral kalsit dan mineral dolomit. Golongan silikat, yaitu mineral biotit. Dan golongan oksida, yaitu mineral magnetit, hematit, agate dan mineral magnesium. Sedangkan di Desa Nya adalah golongan oksida, yaitu mineral magnesium. Dan golongan karbonat, adalah mineral kalsit dan mineral dolomit. Sementara mineral yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi berada di Desa Lambunot seperti mineral agate dan bijih besi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada suami tersayang, Ayahanda dan Ibunda tercinta beserta keluarga besar serta sahabat-sahabat seperjuangan angkatan 2006

Daftar Pustaka

- Makfiroh, S., (2012), "*Identifikasi Potensi Mineral Di Daerah Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar*", Skripsi Sarjana Jurusan Fisika FMIPA Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Doddy, S. G., (1987), "*Batuan dan Mineral*", Innova, Bandung.
- Munir, M., (1996), "*Geologi dan Mineralogi Tanah*", PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta.
- Frederick, (2004), "*Ilmu Pengetahuan Populer*", Jilid Dua, Penerbit PT. Widyadara.
- Santoso, D., (2002) "Pengantar Teknik Geofisika", ITB, Bandung.