

PRAKTIKUM III

1. JENIS DAN MINERAL YANG TERKANDUNG DI DALAM BATUAN
2. KARAKTERISTIK DARI BATUAN
3. DESKRIPSI PROSES TERJADINYA BATUAN

A. TUJUAN

1. Untuk mengetahui atau meneliti jenis batuan dan mineral yang terkandung di dalamnya.
2. Mengetahui karakteristik dari jenis batuan yang diteliti
3. Mendeskripsikan proses terjadinya batuan yang diteliti

B. TEORI

2.1. Material Batuan

Batuan mencakup material yang membentuk litosfir atau kerak bumi, terdiri dari mineral-mineral pembentuk bantuan. Mempelajari batuan merupakan pengetahuan dasar untuk mempelajari geologi. Dengan mempelajari batuan dapat kita ketahui sifat dan sejarah bumi kita. Kita jumpai disekeliling kita berbagai macam batuan. Dilihat dari sifat fisiknya mereka sangat beragam, baik warna, kekerasan, kekompakan, maupun material pembentuknya.

Untuk membedakannya, dibuatlah pengelompokan. Pengelompokan yang paling sederhana adalah berdasarkan kejadiannya atau cara terbentuknya. Berdasarkan proses kejadiannya batuan dibagi menjadi tiga jenis antara lain:

1. Batuan beku

Batuan beku adalah batuan yang terjadi dari pembekuan larutan silika cair dan pijar, yang dikenal dengan nama magma. Ciri-cirinya mempunyai berat jenis yang tinggi, pejal, dan hampir tidak memiliki rongga. Mineral yang terkandung di dalamnya adalah oksigen, Aluminium (Al), Kalsium (Ca), Natrium (Na), Kalium (K), Besi (Fe), dan Magnesium (Mg). Dari mineral yang terkandung di dalamnya batuan beku secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu magma basa dan magma asam. Magma basa mengandung 50% SiO₂, bersuhu tinggi antara 900-1200°C dan viskositasnya rendah, dan mudah mengalir. Salah satu contohnya adalah Basalt sedangkan magma asam berkomposisi SiO₂ antara 60-70%, bersuhu rendah, dibawah 800°C dan viskositasnya tinggi, lebih kental dan mobilitasnya rendah. Salah satu contoh batuan adalah Riolit.

Adapun macam-macam mineral pembentuk batuan yang umum kita jumpai di dalam batuan beku antara lain feldspar, mika, ampibol, piroksen, olivin dan kuarsa. Berdasarkan cara pembentukannya, batuan beku dibagi lagi dalam:

- a. Batuan *dalam* atau *plutonit*, yaitu kristal-kristal besar yang perlahan-lahan berkristalisasi, misalnya ke dalam bentuk batolit atau lakolit; baru akan tampak dipermukaan bumi setelah terangkat ke atas dan setelah terjadi erosi.
- b. Batuan *gang* yaitu batuan yang membeku di dalam celah (*gang*) dalam perjalanannya menuju permukaan; terkadang diselingi dengan yang lebih besar (*fenokris* atau *pemula*, yang terbentuk jauh di kedalaman tetapi ikut terangkat ke atas). Strukturnya adalah porfir, juga dalam bentuk pelat-pelat intrusi dan lakolit.
- c. Batuan *lelehan* atau *efusif*, vulkanit, ekstrusif, cepat mendingin, kristalin, yang sangat halus, ada kalanya bahkan kaca (*obsidian*).

2. Batuan Sedimen

Batuan sedimen pada umumnya berupa butiran-butiran tersendiri mulai dari sangat halus hingga sangat kasar, memiliki berat jenis rendah dibandingkan batuan beku, memiliki rongga dan pori-pori. Batuan sediment terbentuk karena proses sedimentasi dari bahan-bahan rombakan yang dibawa oleh media air ataupun angin yang diendapkan/disedimentasikan di suatu tempat yang disebut cekungan muka. Material tersebut dibagi atas dua macam yaitu bahan organik dan non-organik., Berdasarkan susunan dan cara pembentukannya (sukar untuk dipisahkan), batuan sediment dibagi lagi menjadi:

- a. Sedimen silika klastik, misalnya batu pasir (kuarsa) biasa, lempung, wake abu-abu (*gay woce*), dan sebagainya.
- b. Batuan karbonat, misalnya batu kapur dari berbagai sifat: kapur karang, batuan kalsiklastik (terdiri dari pasir kapur), napal, dolomit dan sebagainya.
- c. Evaporit, yaitu batuan hasil penguapan: garam batu, anhidrit, gips, garam kali, dan sebagainya.
- d. Sedimen organik, misalnya dari zat-zat hidup, gambut, arang coklat, arang batu, minyak bumi, aspal.
- e. Sedimen piroklastik atau sediment vulkanik misalnya debu vulkanik, tuf, dan sebagainya.
- f. Sedimen lainnya, misalnya fosforit dan sebagainya

Penamaan batuan sedimen biasanya berdasarkan besar butir penyusun batuan tersebut. Penamaan tersebut adalah: breksi, konglomerat, batu pasir, batu lempung.

1. Breksi adalah batuan sedimen dengan ukuran butir lebih besar dari 2 mm dengan bentuk butiran yang bersudut
2. Konglomerat adalah batuan sedimen dengan ukuran butir lebih besar dari 2 mm dengan bentuk butiran yang membulat
3. Batupasir adalah batuan sedimen dengan ukuran butir antara 2 mm sampai 1/16 mm
4. Batu lanau adalah batuan sedimen dengan ukuran butir antara 1/16 mm sampai 1/256 mm
5. Batu lempung adalah batuan sedimen dengan ukuran butir lebih kecil dari 1/256 mm]

3. Batuan Metamorf

Batuan metamorf terbentuk dari proses metamorfisme yaitu perubahan mineral ke mineral lainnya tanpa mengalami fase cair akibat tekanan dan suhu yang sangat tinggi. Ciri-cirinya yaitu mempunyai mineral yang pipih, berlembar pejal dan bergantung pada batuan asalnya.. Berdasarkan cara pembentukannya, kita dapat mengenal tipe-tipe metamorfosisnya yaitu;

- a. Metamorfosis kontak, yang terjadi pada kontak sebuah intrusi magma,
- b. Metamorfosis dinamo, yang terjadi pada deformasi lokal yang intensif, dimulai dengan breksi patahan, kemudian melonit.
- c. Metamorfosis regional, yang terjadi pada daerah-daerah yang lebih luas dibandingkan tipe sebelumnya dan berkaitan erat dengan orogenesis dan deformasi.

Beberapa mineral utama pembentuk batuan metamorf yang umum kita jumpai adalah kwarsa, feldspar, ampibol, piroksen, mika, garnet, dan chlorit. Mineral-mineral tertentu terbentuk tergantung dari tekanan dan temperature ketika berlangsungnya metamorfosis. Adapun contoh batuan metamorf antara lain: sabak, phylit, skis, gnesis, migmatit, batuan horn

C. ALAT DAN BAHAN

➤ Perlengkapan Umum

1. Buku catatan lapangan
2. Pensil
3. Pulpen

4. Rautan
5. Pensil warna
6. Penghapus
7. Pita ukur
8. Loupe
9. Kompas-Klinometer
10. Chart pembanding
11. Peta
12. P3K
13. Backpack
14. Bekal makanan dan minuman
15. Suitable clothing
16. Handphone, radio, atau telepon satelit

➤ **Perlengkapan sampling**

1. Palu geologi
2. Sample bag
3. Chisel (pemahat)

➤ **Perlengkapan tambahan**

1. GPS
2. Kamera
3. HCl (Asam Klorida)
4. Clipboard

D. METODE PRAKTIKUM

Metode yang digunakan dalam praktikum ini adalah Metode Deskriptif dengan cara survey langsung ke lapangan, sehingga kita dapat mengamati langsung struktur batuan dan gejala – gejala geologi lainnya serta dapat memberikan gambaran mengenai jenis-jenis batuan yang diteliti.

Batuan pada lokasi penelitian umumnya didapatkan batuan beku, bagian atas dari batuan ini merupakan larva yang terjadi karena proses pendinginan dan pembekuan magma. Batuan ini didominasi oleh mineral kuarsa yang berwarna kehitam-hitaman/gelap dan mempunyai struktur massif. Tekstur batuan ini kasar, runcing dan banyak terdapat retakan-retakan baik yang sudah terbuka maupun yang hampir pecah. Pelapukan pada batuan ini termasuk jenis pelapukan biologis, kimiawi, dan fisis. Hal ini terlihat dari perubahan mineral, komposisi yang terjadi karena pengaruh air, (kimiawi), terdapat akar tumbuhan dan dedaunan (biologis) dan suhu yang diikuti oleh perubahan warna (fisis).

E. PROSEDUR KERJA

1. Persiapan

- Persiapan di daerah praktikum dengan luas 1 karpak
- Pembuatan batasan pada daerah penelitian
- Penentuan jumlah singkapan yang akan dijadikan lokasi praktikum

2. Pelaksanaan

- Mengukur posisi pengamatan menggunakan GPS
- Menentukan arah dan sudut kemiringan singkapan batuan dengan kompas
- Mendeskripsikan batuan dari segi struktur, warna, komposisi mineral dan jenis batuan.
- Mencatat hasil pengukuran.