

# Geografi

A. Tingkat isyarat gunung berapi di Indonesia status Cirri-ciri tndakan

## 1. awas

- Menandakan gunung berapi yang segera atau sedang meletus atau ada keadaan kritis yang menimbulkan bencana
- Letusan pembukaan dimulai dengan abu dan asap
- Letusan berpeluang terjadi dalam waktu 24 jam
- Wilayah yang terancam bahaya direkomendasikan untuk dikosongkan
- Koordinasi dilakukan secara harian
- Piket penuh siaga
- Menandakan gunung berapi yang sedang bergerak ke arah letusan atau menimbulkan bencana
- Peningkatan intensif kegiatan seismik
- Semua data menunjukkan bahwa aktivitas dapat segera berlanjut ke letusan atau menuju pada keadaan yang dapat menimbulkan bencana
- Jika tren peningkatan berlanjut, letusan dapat terjadi dalam waktu 2 minggu
- Sosialisasi di wilayah terancam
- Penyiapan sarana darurat
- Koordinasi harian
- Piket penuh

## 2. Waspada

- Ada aktivitas apa pun bentuknya
- Terdapat kenaikan aktivitas di atas level normal
- Peningkatan aktivitas seismik dan kejadian vulkanis lainnya
- Sedikit perubahan aktivitas yang diakibatkan oleh aktivitas magma, tektonik dan hidrotermal
- Penyuluhan/sosialisasi
- Penilaian bahaya
- Pengecekan sarana



- Pelaksanaan piket terbatas

### 3. Normal

- Tidak ada gejala aktivitas tekanan magma
- Level aktivitas dasar
- Pengamatan rutin
- Survei dan penyelidikan

### B. Klasifikasi gunung berapi di Indonesia

tipe berdasarkan catatan sejarah letusan/erupsinya.

- **Gunung api Tipe A** : tercatat pernah mengalami erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600.
- **Gunung api Tipe B** : sesudah tahun 1600 belum tercatat lagi mengadakan erupsi magmatik namun masih memperlihatkan gejala kegiatan vulkanik seperti kegiatan solfatara.
- **Gunung api Tipe C** : sejarah erupsinya tidak diketahui dalam catatan manusia, namun masih terdapat tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa lapangan solfatara/fumarola pada tingkah lemah.

### B. PELAPUKAN

Pelapukan atau weathering (weather) merupakan perusakan batuan pada kulit bumi karena pengaruh cuaca (suhu, curah hujan, kelembaban, atau angin) dari bentuk gumpalan menjadi butiran yang lebih kecil bahkan menjadi hancur atau larut dalam.

#### 1) Pelapukan Mekanis

Pelapukan mekanis atau sering disebut pelapukan fisis adalah penghancuran batuan secara fisik tanpa mengalami perubahan kimiawi. Penghancuran batuan ini bisa disebabkan oleh akibat pemuaian, pembekuan air, perubahan suhu tiba-tiba, atau perbedaan suhu yang sangat besar antara siang dan malam. Untuk lebih jelasnya mengenai perubahan mekanis ini sebagai berikut :

##### a. Akibat pemuaian

Batuan ternyata tidak homogen, batuan terdiri dari berbagai mineral, dan mempunyai koefisien pemuaian yang berlainan. Oleh karena itu dalam sebuah batu pemuaiannya akan berbeda, bisa



cepat atau lambat. Pemanasan matahari akan terjadi peretakan batuan sebagai akibat perbedaan kecepatan dan koefisien pemuaian tersebut.

#### b. Akibat pembekuan air

Batuan bisa pecah/hancur akibat pembekuan air yang terdapat di dalam batuan. Misalnya di daerah sedang atau daerah batas salju, pada musim panas, air bisa masuk ke pori-pori batuan. Pada musim dingin atau malam hari air di pori-pori batuan itu menjadi es. Karena menjadi es, volume menjadi besar, akibatnya batuan menjadi pecah.

#### c. Akibat perubahan suhu tiba-tiba

Kondisi ini biasanya terjadi di daerah gurun. Ketika ada hujan di siang hari menyebabkan suhu batuan mengalami penurunan dengan tiba-tiba. Hal ini dapat menyebabkan hancurnya batuan.

#### d. Perbedaan suhu yang besar antara siang dan malam

Penghancuran batuan terjadi akibat perbedaan suhu yang sangat besar antara siang dan malam. Pada siang hari suhu sangat panas sehingga batuan mengembang. Sedangkan pada malam hari temperatur turun sangat rendah (dingin). Penurunan temperatur yang sangat cepat itu menyebabkan batuan menjadi retak-retak dan akhirnya pecah, dan akhirnya hancur berkeping-keping. Pelapukan seperti ini Anda bisa perhatikan di daerah gurun.

### 2) Pelapukan Kimiawi

Pelapukan kimiawi adalah pelapukan yang terjadi akibat peristiwa kimia. Biasanya yang menjadi perantara air, terutama air hujan. Air hujan atau air tanah selain mengandung senyawa H<sub>2</sub>O, juga mengandung CO<sub>2</sub> dari udara. Oleh karena itu mengandung tenaga untuk melarutkan yang besar, apalagi jika air itu mengenai batuan kapur atau karst.

Batuan kapur mudah larut oleh air hujan. Oleh karena pada permukaan batuan kapur selalu ada celah-celah yang arahnya tidak beraturan. Gejala atau bentuk – bentuk alam yang terjadi di daerah karst diantaranya:

#### a. Karren

Di daerah kapur biasanya terdapat celah-celah atau alur-alur sebagai akibat pelarutan oleh air hujan. Gejala ini terdapat di daerah kapur yang tanahnya dangkal. Pada perpotongan celah-celah ini biasanya terdapat lubang kecil yang disebut karren.

#### b. Ponor

Ponor adalah lubang masuknya aliran air ke dalam tanah pada daerah kapur yang relatif dalam. Ponor dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu dolin dan pipa karst. Dolin adalah lubang di daerah karst yang bentuknya seperti corong. Dolin ini dibagi menjadi 2 macam, yaitu dolin korosi dan dolin terban. Dolin korosi terjadi karena proses pelarutan batuan yang disebabkan oleh air. Di dasar dolin diendapkan tanah berwarna merah (terra rossa). Sedangkan dolin terban terjadi karena runtuhnya atap gua kapur (perhatikan gambar).



### c. Gua kapur

di daerah kapur, biasanya terdapat banyak terdapat gua. Pada gua ini sering dijumpai stalaktit dan stalakmit. Stalaktit adalah endapan kapur yang menggantung pada langit-langit gua (atas). Bentuknya biasanya panjang, runcing dan tengahnya mempunyai lubang rambut. Sedangkan stalakmit adalah endapan kapur yang terdapat pada lantai gua (bawah). Bentuknya tidak berlubang, berlapis-lapis, dan agak tumpul. Jika stalaktit dan stalakmit bisa bersambung, maka akan menjadi tiang kapur (pillar)

### d. Dolina

Dolina adalah lubang lubang yang berbanuk corong. Dolina dapat terjadi karena erosi (pelarutan) atau karena runtuhan. Dolina terdapat hampir di semua bagian pegunungan kapur di Jawa bagian selatan, yaitu di pegunungan seribu.

### e. Gua dan sungai di dalam Tanah

Di dalam tanah kapur mula-mula terdapat celah atau retakan. Retakan akan semakin besar dan membentuk gua-gua atau lubang-lubang, karena pengaruh larutan. Jika lubang-lubang itu berhubungan, akan terbentuklah sungai-sungai di dalam tanah.

f. Stalaktit adalah kerucut kerucut kapur yang bergantung pada atap gua. Terbentuk tetesan air kapur dari atas gua. Stalakmit adalah kerucut-kerucut kapur yang berdiri pada dasar gua. Gua jatijajar di Kebumen, Jawa Tengah.

Stalaktit yang di atas stalakmit yang di bawah

### 3) Pelapukan Biologis

Mungkin Anda pernah melihat orang sedang memecahkan batu. Batu yang besar itu dihantam dengan palu menjadi kerikil-kerikil kecil yang digunakan untuk bahan bangunan. Atau mungkin Anda pernah melihat burung atau binatang lainnya membuat sarang pada batuan cadas, lama kelamaan batuan cadas itu menjadi lapuk. Dua ilustrasi ini merupakan contoh pelapukan biologis.

Pelapukan biologis atau disebut juga pelapukan organis terjadi akibat proses organis. Pelakunya adalah makhluk hidup, bisa oleh tumbuh-tumbuhan, hewan, atau manusia. Akar tumbuh-tumbuhan bertambah panjang dapat menembus dan menghancurkan batuan, karena akar mampu mencengkeram batuan. Bakteri merupakan media penghancur batuan yang ampuh. Cendawan dan lumut yang menutupi permukaan batuan dan menghisap makanan dari batu bisa menghancurkan batuan tersebut.

Tenaga yang berperan dalam proses pelapukan bermacam-macam:

- pelapukan biologi (pelapukan organik): tenaga penghancurnya berupa makhluk hidup. contoh: tumbuhan, hewan dan manusia



- pelapukan fisika (mekanik): tenaga penghancurnya adalah temperatur, suhu, udara, air dan lain-lain
- pelapukan kimia (dekomposisi): tenaga penghancurnya berupa zat kimia. contoh: senyawa, oksigen, atom, dan lain-lain

### C. Earthquake

Gempa bumi adalah fenomena of vibrate the earth that cause by releasing the energy in the earth that suddenly that signed with broken the rock layer in the lithosphere.

The kind of gempa bumi menurut PROSES :

1. gempa tubrukan/tumbukan = tumbukan meteor/asteroid
2. gempa runtuh = terjadi di daerah kapur/tambang
3. gempa buatan = buatan manusia, dinamit, nuklir

menurut tipe :

1. gempa vulkanik = the earthquake that cause by volcano
2. gempa tektonik = the earthquake that cause by the activity of plate tectonics.

The kind of based on material :

1. litosfer = kerak bumi/ crust
2. astenosfer = mantel bumi/mantle
3. inti bumi bagian luar = outer core

based on the characteristic mechanic :

1. litosfer = crust
2. astenosfer = mantle
3. mesosfer = the liquid layer
4. inti bumi bagian dalam = inner core

### D. lempeng-lempeng tektonik utama : The small plate

pacific plate = Naza

indo-Australia plate = Indian



Eurasia plate = aribia

Antarctica plate = karibia

South American plate = Juan de fuca

North American plate = cocos

Africa plate = Filipina

Scotia

E. Volcano :

- lava =magma yang sudah keluar
- larva = nama lain dari lava
- lahar = lava yang telah tercampur dengan bahan di crust
- magma = masih di dalam perut bumi / panas

