

CUACA DAN IKLIM

<https://pendidikanmu.com/2020/08/cuaca-dan-iklim>

Cuaca adalah keadaan udara pada saat tertentu dan di wilayah tertentu yang relatif sempit dan pada jangka waktu yang singkat. Cuaca itu terbentuk dari gabungan unsur cuaca dan jangka waktu cuaca bisa hanya beberapa jam saja. Misalnya: pagi hari, siang hari atau sore hari, dan keadaannya bisa berbeda-beda untuk setiap tempat serta setiap jamnya. Sedangkan iklim merupakan keadaan cuaca rata-rata dalam waktu satu tahun yang penyelidikannya dilakukan dalam waktu yang lama (minimal 30 tahun) dan meliputi wilayah yang luas.

Cuaca dan iklim merupakan dua kondisi yang hampir sama tetapi berbeda pengertian, khususnya terhadap kurun waktu. Cuaca merupakan bentuk awal yang dihubungkan dengan penafsiran dan pengertian akan kondisi fisik udara sesaat pada suatu lokasi dan suatu waktu, sedangkan iklim merupakan kondisi lanjutan dan merupakan kumpulan dari kondisi cuaca yang kemudian disusun dan dihitung dalam bentuk rata-rata kondisi cuaca dalam kurun waktu tertentu (Winarso, 2003). Menurut Rafi'i (1995) Ilmu cuaca atau meteorologi adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji peristiwa-peristiwa cuaca dalam jangka waktu dan ruang terbatas, sedangkan ilmu iklim atau klimatologi adalah ilmu pengetahuan yang juga mengkaji tentang gejala-gejala cuaca tetapi sifat-sifat dan gejala-gejala tersebut mempunyai sifat umum dalam jangka waktu dan daerah yang luas di atmosfer permukaan bumi.

Trewartha *and* Horn (1995) mengatakan bahwa iklim merupakan suatu konsep yang abstrak, dimana iklim merupakan komposit dari keadaan cuaca hari ke hari dan elemen-elemen atmosfer di dalam suatu kawasan tertentu dalam jangka waktu yang panjang. Iklim bukan hanya sekedar cuaca rata-rata, karena tidak ada konsep iklim yang cukup memadai tanpa ada apresiasi atas perubahan cuaca harian dan perubahan cuaca musiman serta suksesi episode cuaca yang ditimbulkan oleh gangguan atmosfer yang bersifat selalu berubah, meski dalam studi tentang iklim penekanan diberikan pada nilai rata-rata, namun penyimpangan, variasi dan keadaan atau nilai-nilai yang ekstrim juga mempunyai arti penting.

Unsur-unsur cuaca dan iklim:

Ada beberapa unsur yang mempengaruhi keadaan cuaca dan iklim suatu daerah atau wilayah, yaitu: suhu atau temperatur udara, tekanan udara, angin, kelembaban udara, dan curah hujan. Berikut adalah penjelasan dari unsur-unsur tersebut.

1. Suhu atau Temperatur Udara

Suhu atau temperatur udara adalah derajat panas dari aktivitas molekul dalam atmosfer atau udara yang timbul karena adanya radiasi panas matahari yang diterima bumi. Tingkat penerimaan panas oleh bumi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

- Sudut datang sinar matahari, yaitu sudut yang dibentuk oleh permukaan bumi dengan arah datangnya sinar matahari. Makin kecil sudut datang sinar matahari, semakin sedikit panas yang diterima oleh bumi dibandingkan sudut yang datangnya tegak lurus.
- Lama waktu penyinaran matahari, makin lama matahari bersinar, semakin banyak panas yang diterima bumi.
- Keadaan muka bumi (daratan dan lautan), daratan cepat menerima panas dan cepat pula melepaskannya, sedangkan sifat lautan kebalikan dari sifat daratan.
- Banyak sedikitnya awan, ketebalan awan mempengaruhi panas yang diterima bumi. Makin banyak atau makin tebal awan, semakin sedikit panas yang diterima bumi.

Persebaran suhu atau temperatur udara dapat dibedakan menjadi dua, yaitu persebaran horizontal dan vertikal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada uraian berikut:

a. Persebaran suhu atau temperatur udara horizontal.

Suhu atau temperatur udara di permukaan bumi untuk berbagai tempat tidak sama. Untuk mempermudah membandingkannya, maka dibuat peta isotherm. Isotherm yaitu garis khayal dalam peta yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai suhu atau temperatur udara rata-rata sama. Persebaran horizontal secara tidak teratur dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya, misalnya perbedaan suhu atau temperatur udara daratan dan lautan. Ada

berbagai macam isotherm, yaitu isotherm bulan Januari, isotherm bulan Juli, dan isotherm tahunan.

1. Isotherm bulan Januari, yaitu tempat-tempat yang terdingin di belahan bumi utara karena pada waktu itu matahari berada di belahan bumi selatan. Contoh daerah yang terdingin antara lain Siberia dan Greenland, sedangkan daerah yang terpanas antara lain Afrika Selatan dan Argentina.
2. Isotherm bulan Juli, yaitu daerah-daerah yang terdingin di belahan bumi selatan seperti Australia Utara, dan daerah terpanas di belahan bumi utara seperti Arab Persia.
3. Isotherm tahunan, yaitu garis di peta yang menghubungkan tempat-tempat yang sama temperatur rata-ratanya dalam satu tahun. Daerah ini berada di sebelah utara dan selatan equator/khatulistiwa (22° LU/LS), yaitu dari Meksiko, Venezuela, Sahara, dan Dakan.

b. Persebaran suhu atau temperatur udara vertikal

Semakin tinggi, suhu atau temperatur udara akan semakin turun. Secara umum, setiap naik 100 meter, suhu atau temperatur udara turun $0,5^{\circ}\text{C}$. Ketentuan ini tergantung pada letak dan ketinggian suatu tempat. Adanya perairan, seperti selat dan laut sangat besar peranannya pada pengendalian suhu atau temperatur, sehingga tidak terjadi perbedaan suhu terendah dan suhu tertinggi yang sangat besar. Dengan bervariasinya persebaran suhu atau temperatur udara baik secara horizontal maupun vertikal, maka dapat terjadi gejala-gejala cuaca, kabut, dan awan.

2. Tekanan Udara

Selain suhu atau temperatur udara, unsur cuaca dan iklim yang lain adalah tekanan udara. Tekanan udara adalah suatu gaya yang timbul akibat adanya berat dari lapisan udara. Besarnya tekanan udara di setiap tempat pada suatu saat berubah-ubah. Makin tinggi suatu tempat dari permukaan laut, makin rendah tekanan udaranya. Hal ini disebabkan karena makin berkurangnya udara yang menekan. Besarnya tekanan udara diukur dengan barometer dan dinyatakan dengan milibar (mb).

Tekanan udara dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

1. Tekanan udara tinggi, lebih dari 1013 mb.
2. Tekanan udara rendah, kurang dari 1013 mb.
3. Tekanan di permukaan laut, sama dengan 1013 mb.

3. Angin

Angin adalah udara yang bergerak dari daerah bertekanan udara tinggi ke daerah bertekanan udara rendah.

Ada beberapa hal penting yang perlu diketahui tentang angin, yaitu meliputi:

➤ Kecepatan Angin

Kecepatan angin dapat diukur dengan suatu alat yang disebut Anemometer. Kecepatan angin dapat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain:

A. *Besar kecilnya gradien barometrik*

Gradien Barometrik, yaitu angka yang menunjukkan perbedaan tekanan udara melalui dua garis isobar pada garis lurus, dihitung untuk tiap-tiap 111 km (jarak 111 km di equator 1° (atau $1/360 \times 40.000 \text{ km} = 111 \text{ km}$). Menurut hukum Stevenson bahwa kecepatan angin bertiup berbanding lurus dengan gradien barometriknya. Semakin besar gradien barometriknya, semakin besar pula kecepatannya.

B. *Relief Permukaan Bumi*

Angin bertiup kencang pada daerah yang reliefnya rata dan tidak ada rintangan. Sebaliknya bila bertiup pada daerah yang reliefnya besar dan rintangannya banyak, maka angin akan berkurang kecepatannya.

C. *Ada tidaknya tumbuh-tumbuhan*

Banyaknya pohon-pohonan akan menghambat kecepatan angin dan sebaliknya, bila pohon-pohonannya jarang maka sedikit sekali memberi hambatan pada kecepatan angin.

D. *Tinggi dari permukaan tanah*

Angin yang bertiup dekat dengan permukaan bumi akan mendapatkan hambatan karena bergesekan dengan muka bumi, sedangkan angin yang bertiup jauh di atas permukaan bumi bebas dari hambatan-hambatan.

➤ Kekuatan Angin

Kekuatan angin ditentukan oleh kecepatannya, makin cepat angin bertiup maka makin tinggi/besar kekuatannya. Pada tahun 1804 Beaufort seorang Laksamana Inggris telah membuat daftar kekuatan dan kecepatan angin yang digunakannya untuk pelayaran. Daftar tersebut kini masih tetap digunakan secara internasional.

➤ Arah Angin

Menurut seorang ahli meteorologi bangsa Belanda yang bernama Buys Ballot mengemukakan hukumnya yang berbunyi: Udara mengalir dari daerah maksimum ke daerah minimum. Pada belahan utara bumi, udara/angin berkelok ke kanan dan di belahan selatan berkelok ke kiri. Pembelokan arah angin terjadi karena adanya rotasi bumi dari barat ke timur dan karena bumi bulat. Dalam mempelajari cuaca, diantaranya perlu mengetahui arah angin. Arah angin dapat diketahui melalui arah baling-baling angin.

4. Kelembaban Udara

Unsur keempat yang dapat berpengaruh terhadap cuaca dan iklim di suatu tempat adalah kelembaban udara. Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam massa udara pada saat dan tempat tertentu. Alat untuk mengukur kelembaban udara disebut psychrometer atau hygrometer. Kelembaban udara dapat dibedakan menjadi:

1. Kelembaban mutlak atau kelembaban absolut, yaitu kelembaban yang menunjukkan berapa gram berat uap air yang terkandung dalam satu meter kubik (1 m^3) udara.
2. Kelembaban nisbi atau kelembaban relatif, yaitu bilangan yang menunjukkan berapa persen perbandingan antara jumlah uap air yang terkandung dalam udara dan jumlah uap air maksimum yang dapat ditampung oleh udara tersebut.

5. Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut Rain Gauge. Curah

hujan diukur dalam harian, bulanan, dan tahunan. Curah hujan yang jatuh di wilayah Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- 1) *Bentuk medan atau topografi;*
- 2) *Arah lereng medan;*
- 3) *Arah angin yang sejajar dengan garis pantai; dan*
- 4) *Jarak perjalanan angin di atas medan datar.*

Hujan adalah butiran-butiran air yang dicurahkan dari atmosfer turun ke permukaan bumi. Sedangkan garis yang menghubungkan tempat-tempat di peta yang mendapat curah hujan yang sama disebut isohyet. Berdasarkan butiran yang dicurahkan dan asal terjadinya, hujan dapat digolongkan menjadi 2 macam, yaitu:

1) Berdasarkan butiran-butiran yang dicurahkan, hujan dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

- Hujan gerimis atau drizzle. Hujan ini mempunyai diameter butiran-butiran kurang dari 0,5 mm.
- Hujan salju atau snow. Hujan salju terdiri dari kristal-kristal es yang temperturnya berada di bawah titik beku.
- Hujan batu es. Hujan ini berbentuk curahan es yang turun di dalam cuaca panas dari awan yang temperturnya di bawah titik beku.
- Hujan deras atau rain, yaitu curahan air yang turun dari awan yang temperturnya di atas titik beku dan butirannya sebesar 7 mm.

2) Berdasarkan asal terjadinya, hujan dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

- Hujan front, yaitu terjadi karena pertemuan dua jenis udara yang berbeda temperatur, yakni udara panas/lembab dengan udara dingin sehingga berkondensasi dan turun hujan.
- Hujan konveksi atau hujan zenith, yaitu terjadi karena arus konveksi yang menyebabkan uap air di khatulistiwa naik secara vertikal, karena pemanasan air laut terus menerus lalu mengalami kondensasi dan turun sebagai hujan.
- Hujan orografi atau hujan gunung, yaitu terjadi dari udara yang mengandung uap air dipaksa oleh angin mendaki lereng pegunungan berkondensasi dan turun sebagai hujan.

- Hujan buatan, yaitu dibuat dengan cara menggunakan garam-garaman untuk merangsang awan hingga uap air di udara dengan ketinggian 3000 kaki lebih cepat berkondensasi menjadi air dan turun sebagai hujan.

➤ **Peranan Iklim dan Cuaca Bagi Kehidupan**

Perlu diketahui bahwa iklim dan cuaca merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Karena iklim mempunyai peranan yang besar terhadap kehidupan seperti dalam bidang pertanian, transportasi atau perhubungan, telekomunikasi, dan pariwisata. Untuk mengetahui peranan apa saja yang diberikan dapat disimak uraian berikut.

1. Peranan Iklim Di Bidang Pertanian

Di Indonesia yang sebagian besar penduduknya masyarakat agraris yang bergerak di sektor pertanian, sifat-sifat iklim seperti suhu, curah hujan, dan musim sangat berpengaruh terhadap kehidupannya. Faktor-faktor iklim seperti cuaca dan iklim benar-benar dipertimbangkan dalam mengembangkan pertanian. Kondisi suhu, curah hujan dan pola musim sangat menentukan kecocokan dan optimalisasi pembudidayaan tanaman pertanian. Begitu pula di bidang perikanan atau kelautan, faktor iklim seperti cuaca, suhu, dan musim sangat berpengaruh, baik terhadap para nelayan maupun ikan yang akan di tangkap.

Pada umumnya para nelayan mengerti benar tentang keadaan cuaca, terutama yang berhubungan dengan angin dan musim. Dengan pengetahuan yang dimiliki mereka tahu kapan datangnya angin musim barat dan angin musim timur. Pada saat berhembus angin barat mereka sangat berhati-hati dalam menangkap ikan di laut. Karena musim angin barat sering menimbulkan gelombang besar yang membahayakan mereka. Dan mereka juga tahu mengenai tanda-tanda alam seperti akan datangnya badai yang besar, sehingga mereka tidak akan turun ke laut untuk menangkap ikan.

2. Peranan Iklim Di Bidang Transportasi

Faktor-faktor cuaca dan iklim mempunyai peranan yang besar terhadap bidang transportasi. Seperti cuaca, suhu, arah dan kecepatan

angin, awan, dan kabut sangat mempengaruhi kelancaran jalur penerbangan. Selain berpengaruh terhadap penerbangan, faktor cuaca dan iklim berpengaruh pula terhadap transportasi laut. Seperti arah dan kecepatan angin, tinggi gelombang, badai dan lain-lain.

3. Peranan Iklim Di Bidang Telekomunikasi

Faktor cuaca dan iklim berpengaruh pula terhadap bidang pariwisata. Seperti cuaca cerah, banyak cahaya matahari, kecepatan angin, udara sejuk, kering, panas, dan sebagainya sangat mempengaruhi terhadap pelaksanaan wisata, baik wisata darat maupun laut. Dengan kondisi seperti yang telah disebutkan, maka pelaksanaan wisata akan semakin dinikmati.