

Bahan Ajar: **DASAR-DASAR KLIMATOLOGI**

By Hamdhani



Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Mulawarman





- Ilmu yang mencari gambaran dan penjelasan sifat iklim. Mengapa iklim di berbagai tempat di bumi berbeda, dan bagaimana kaitan antara iklim dengan aktivitas manusia, hewan dan tumbuh tumbuhan.
- Ilmu yang mempelajari jenis iklim di muka bumi dan faktor penyebabnya

Perbedaan Cuaca dan Iklim



1. Cuaca adalah keadaan atmosfer pada waktu tertentu yang sifatnya berubah ubah dari waktu ke waktu.
2. Iklim adalah rata-rata keadaan cuaca dalam jangka waktu yang cukup lama, minimal 30 tahun, yang sifatnya tetap.

KONSEP DASAR



Ilmu Iklim → Klimatologi

Ilmu Cuaca → Meteorologi



- Berdasarkan ruang lingkup
- 1. Mikroklimatologi : membahas atmosfer sebatas ruangan yang sangat sempit– tajuk tanaman / sifat atmosfer disekitar permukaan tanah
- 2. Mesoklimatologi : perilaku atmosfer dlm daerah yang relatif sempit, tp pola iklim sudah berbeda dari wilayah sekitar (1-1000 km)
- 3. Makroklimatologi: membahas penelaan iklim daerah yang luas dan skala besar(mikro-seluruh dunia)

Unsur-unsur dan Faktor Iklim



Iklim merupakan kebiasaan alam yang digerakan oleh gabungan beberapa unsur iklim

1. Radiasi matahari
2. Temperatur
3. Kelembapan
4. Awan
5. Presipitasi/hujan
6. Evaporasi/ Evapotranspirasi
7. Tekanan udara
8. Angin

Satuan-satuan yang telah ditetapkan oleh World Meteorological Organization (WMO) untuk masing-masing unsur cuaca adalah sebagai berikut :

No	Unsur Cuaca / Iklim	Satuan yang digunakan
1.	Tekanan udara	milibar (mb) atau cm hg
2.	Intensitas Radiasi matahari	gram kalori/cm ² /menit atau Langley/menit
3.	Lamanya penyinaran matahari	persen atau jam (%)
4.	Suhu udara dan suhu tanah	derajat celcius (°C)
5.	Kelembaban udara (RH)	persen (%)
6.	Curah Hujan	milimeter (mm)
7.	Evaporasi	millimeter (mm)
8.	Evapotranspirasi	milimeter (mm)
9.	Jumlah Awan	Okta
10.	Kecepatan Angin	meter/detik (m/det) atau knots
11.	Arah angin	dapat dinyatakan dalam arah mata angin seperti utara, selatan, barat, timur. Selain itu dapat dinyatakan dalam derajat seperti 0° atau 360° untuk angin utara, 90° untuk angin timur, 180° untuk angin selatan dan 270° untuk angin barat.



Rata-rata keadaan unsur-unsur ini berbeda pada tempat satu dengan tempat yang lain. Perbedaan ini disebabkan karena adanya faktor ***pengendali iklim***, yaitu:

- Ketinggian tempat (altitide)
- Posisi terhadap latitude (garis lintang)
- Daerah tekanan (tinggi/rendah)
- Arus laut

Pengendali iklim



1. Ketinggian tempat (altitide)

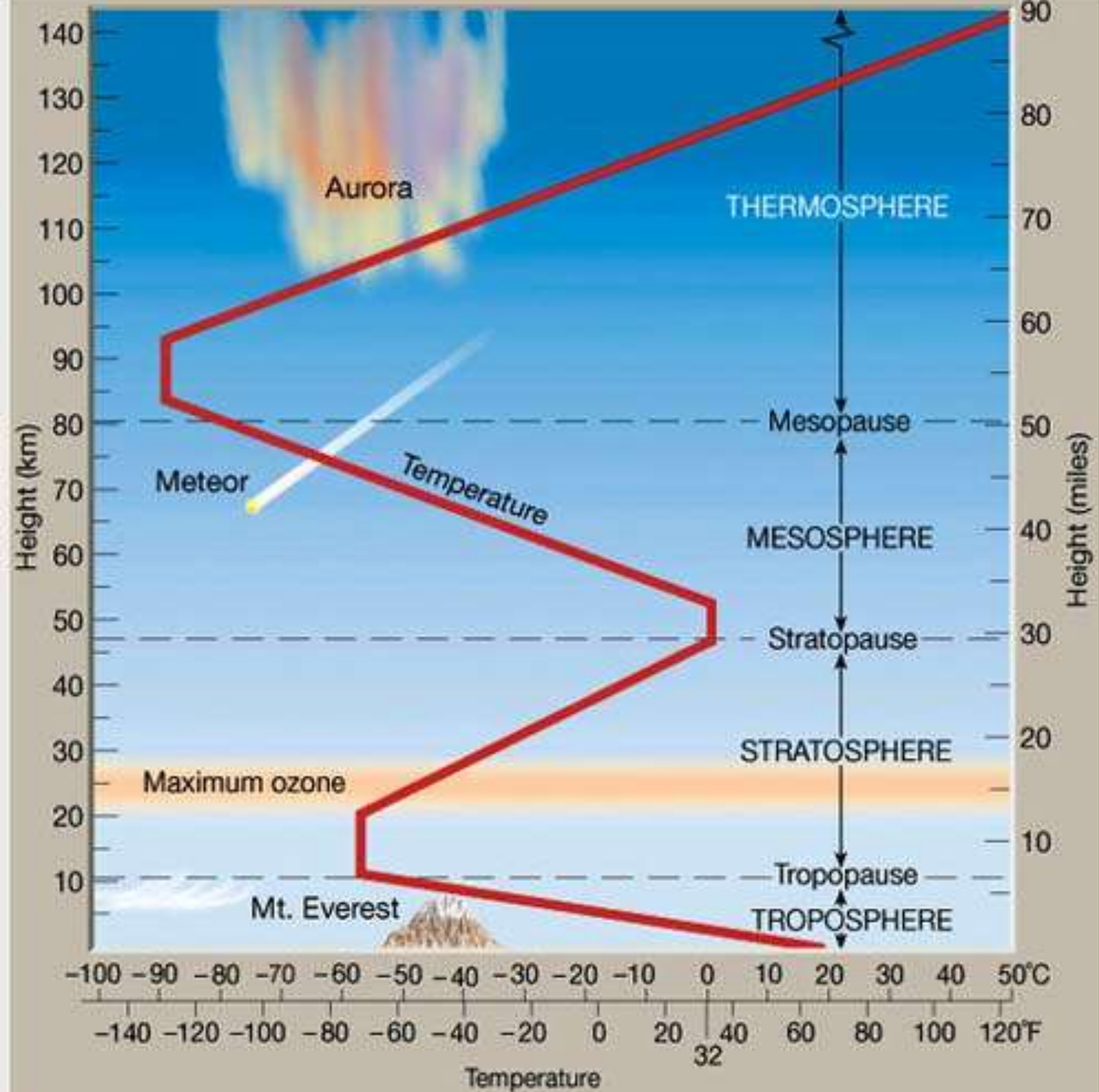
- semakin tinggi suatu daerah dari permukaan laut, semakin rendah suhu udara.
- Adanya gejala gradien termometrik, di mana rata-rata suhu udara akan mengalami penurunan sekitar 0,5 °C– 0,6 °C setiap tempat mengalami kenaikan 100 meter. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata suhu udara harian di daerah pantai kawasan tropis seperti Indonesia adalah sekitar 26°C. Dengan kedua data tersebut kita dapat memprediksi rata-rata suhu udara di suatu daerah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t^{\circ}\text{C} = 26^{\circ}\text{C} - \left(\frac{h}{10} \times 0,6^{\circ}\text{C} \right)$$

Keterangan:

$t^{\circ}\text{C}$ = rata-rata suhu udara di tempat yang akan kita hitung.

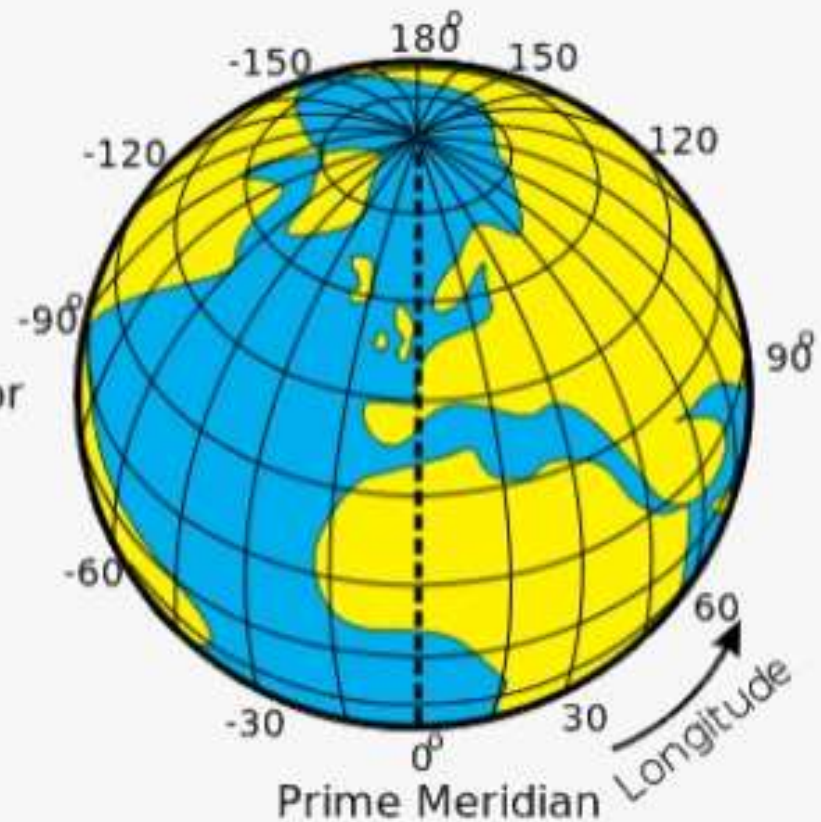
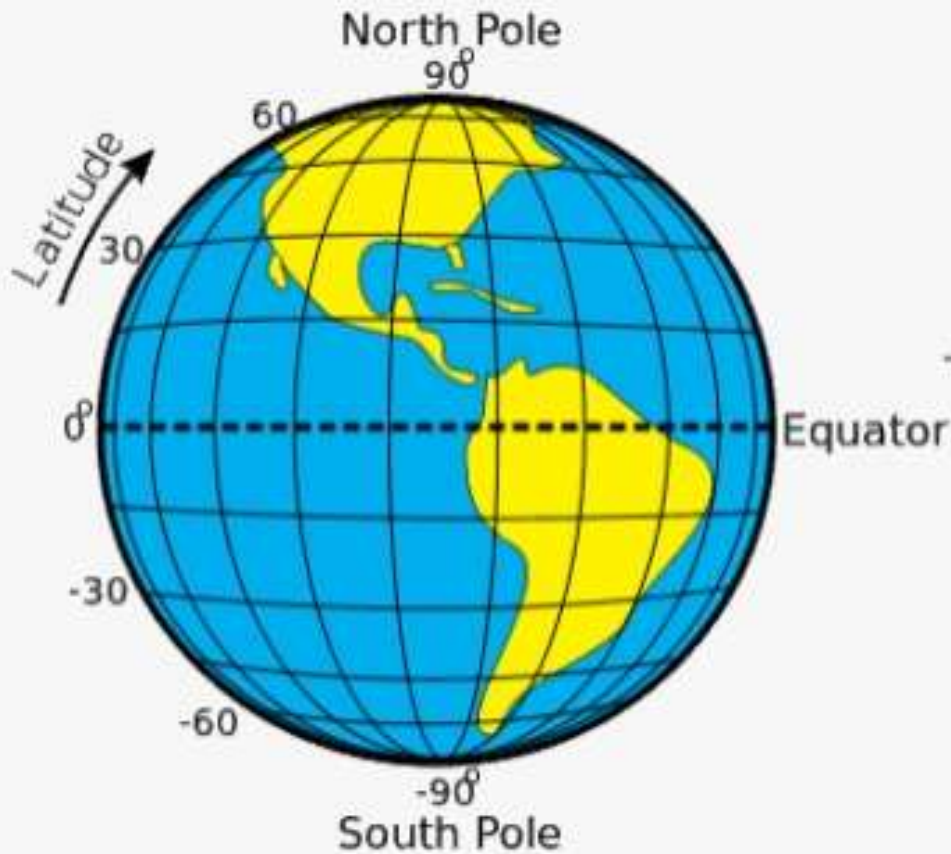
h = ketinggian tempat dari permukaan laut (dalam meter).



Pengendali iklim

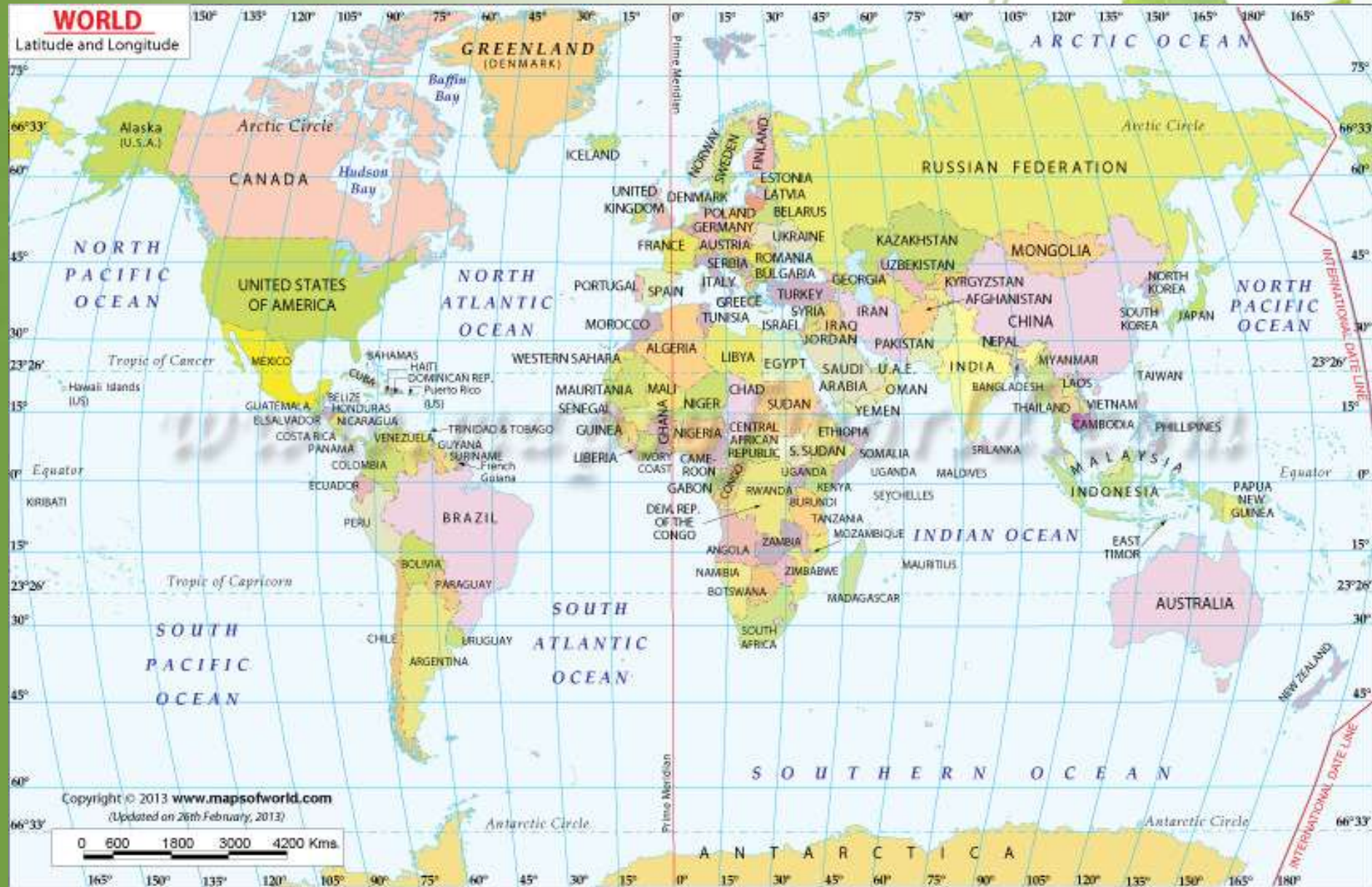


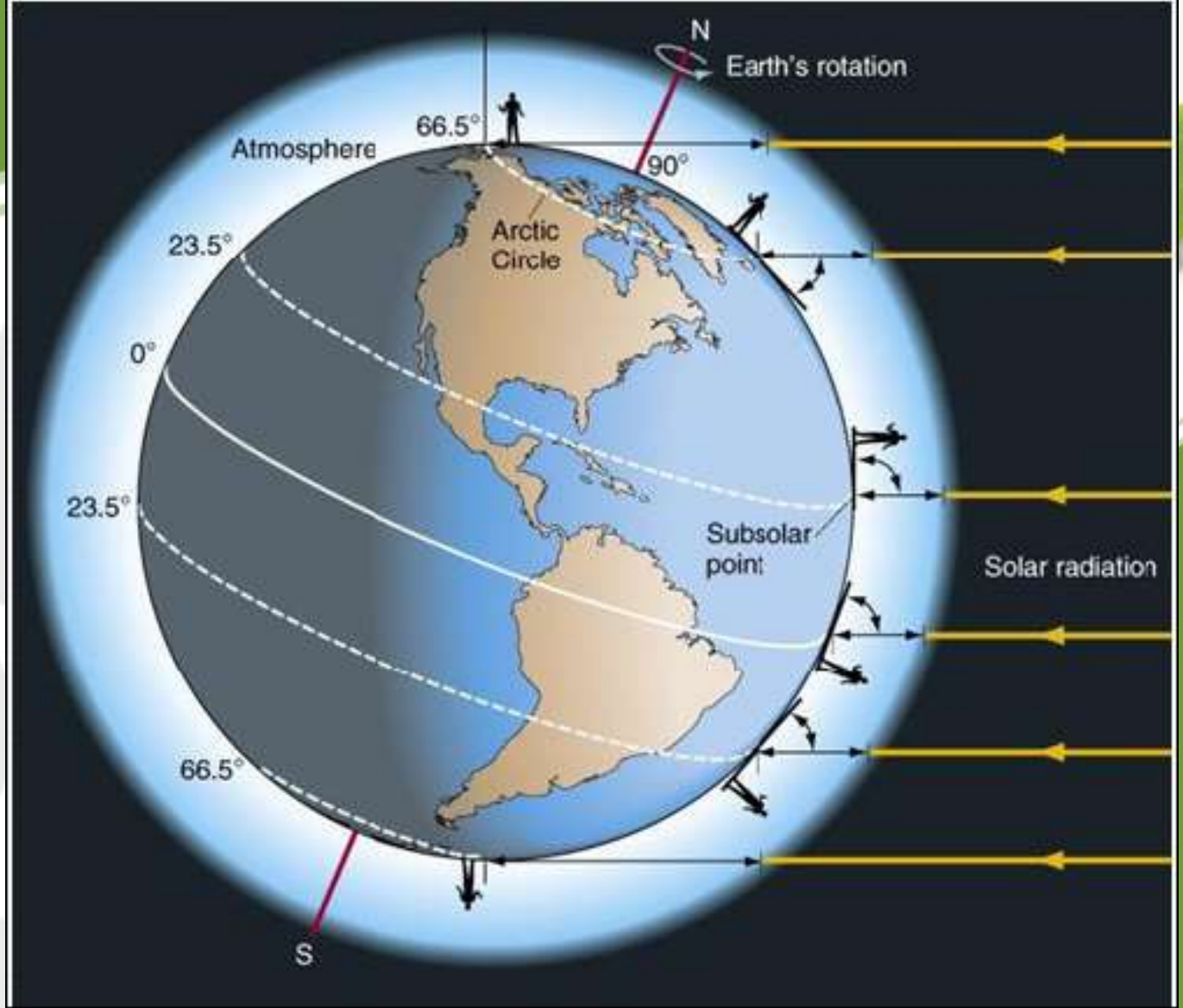
2. Posisi terhadap latitude (garis lintang)



WORLD

Latitude and Longitude





Posisi utara-selatan bumi-matahari

- 21 Maret : 0 ekuator
- 21 Juni : 23,5 LU
- 23 September : 0 ekuator
- 21 Desember : 23,5 LS



Sudut datang sinar Matahari, adalah sudut yang dibentuk oleh arah datangnya sinar Matahari dengan permukaan bumi. *Semakin tegak sudut datang sinar, semakin kuat intensitas penyinaran Matahari dan semakin tinggi pula suhu udara di daerah tersebut.*

Sebaliknya, semakin miring sudut datang sinar, semakin lemah intensitas penyinarannya dan semakin rendah suhu udaranya. Oleh karena itu pada tengah hari suhu udara kita rasakan sangat panas terik, sedangkan pada pagi dan sore hari suhu udara kita rasakan sejuk.

Pengendali iklim



3. Daerah tekanan (tinggi/rendah)

Faktor lain yang mempengaruhi dinamika cuaca adalah tekanan udara, yaitu tenaga yang bekerja untuk menggerakkan massa udara dalam satuan wilayah tertentu dari suatu tempat ke tempat lainnya.

Tekanan udara sangat dipengaruhi tingkat kepadatan atau kerapatan (densitas) massa udara. Semakin tinggi kerapatan udara, semakin tinggi pula tekanannya.

Berbeda dengan tingkat kerapatan yang berbanding lurus dengan tekanan udara, suhu di suatu wilayah berbanding terbalik dengan tekanan udaranya. Semakin tinggi suhu udara, semakin rendah tekanan udaranya. Hal ini dikarenakan suhu yang tinggi menyebabkan udara di daerah itu memuai dan menjadi renggang.

Pengendali iklim



4. Arus laut

Arus laut juga mempengaruhi iklim di daerah pesisir, arus hangat yang bergerak dari wilayah katulistiwa menuju ke garis lintang yang lebih tinggi akan menghangatkan wilayah daratan yang dilalui arus tersebut.

Pada saat arus dingin turun dan mengalir menuju daerah katulistiwa, membuat udara dan iklim pada wilayah yang dekat dengan arus tersebut menjadi dingin. Angin yang bertiup dari lautan seringkali lebih lembab daripada yang bertiup dari daratan, oleh karena itu daerah pesisir memiliki iklim lebih basah dari tempat yang lebih jauh lagi di daratan.

Manfaat Informasi Cuaca & Iklim



Kajian meteorologi dan klimatologi yang benar akan merubah cuaca & iklim sebagai faktor penghambat menjadi faktor penunjang:

3 manfaat pokok

1. Meningkatkan kewaspadaan thd akibat negatif yang ditimbulkan cuaca/iklim yang ekstrim
2. Menyesuaikan diri antara kegiatan/ usaha yang serasi dengan sifat cuaca/iklim shg terhindar dari kerugian
3. Menyelenggarakan keg dan usaha dgn menerapkan teknologi pemanfaatan sumber daya cuaca/iklim

A small, realistic globe of the Earth is positioned in the center of a large, vibrant green leaf. The globe shows the continents of North and South America. The leaf is set against a light green background with faint, stylized recycling symbols and circular patterns. The overall composition is clean and modern, emphasizing environmental themes.

SEKIAN