



BAB 3 FENOMENA CUACA DAN IKLIM

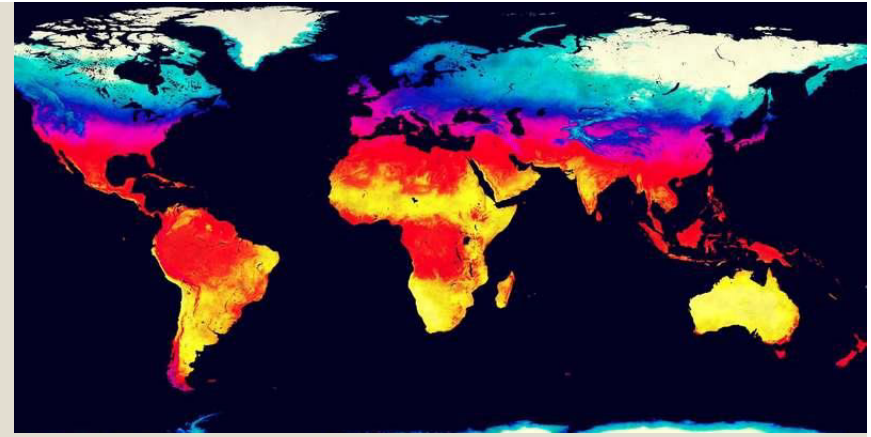
**Geografi Tingkatan 5 KSSM
Oleh Cikgu Norazila Khalid
Smk Ulu Tiram, Johor**

A hand is shown holding two globes of the Earth. The globe on the left is brown and appears barren, with a few dead, skeletal trees. The globe on the right is blue and green, representing a healthy, lush environment with a single green tree. The background is split vertically, with a hazy, brownish-yellow sky on the left and a clear blue sky with white clouds on the right. The entire scene is framed by a white double-line border.

KONSEP CUACA DAN IKLIM

Konsep Cuaca dan Iklim

- **Cuaca dan iklim merujuk kepada suhu, hujan, angin serta kelembapan udara di sesuatu tempat.**
- **Walau bagaimanapun, terdapat perbezaan antara kedua-duanya dari segi tempoh masa dan keluasannya.**



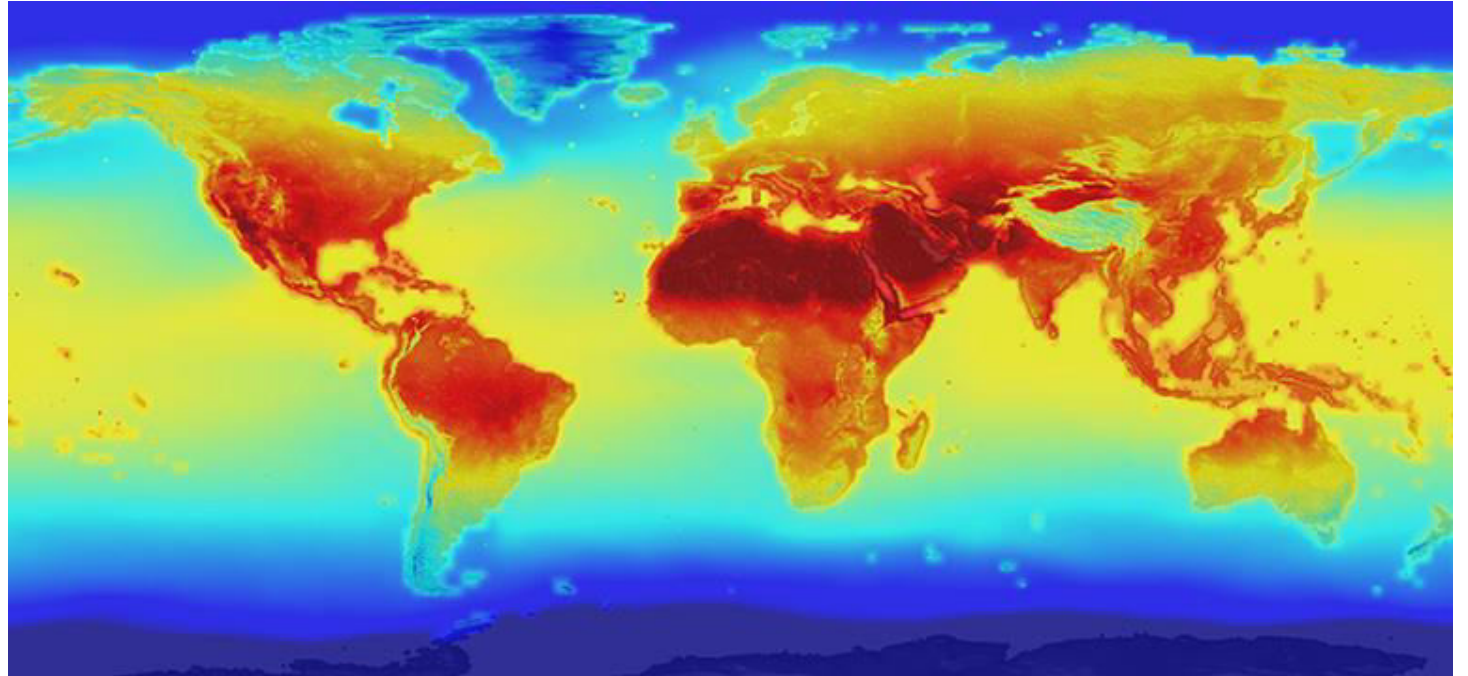


Cuaca

- **Cuaca ialah keadaan atmosfera berdasarkan unsur-unsur suhu, hujan, angin, tekanan udara, kelembapan udara dan cahaya matahari di sesuatu tempat dalam tempoh masa yang singkat.**
- **Cuaca dapat diramal dan melibatkan kawasan berskala kecil seperti daerah atau wilayah.**
- **Contoh cuaca ialah panas, sejuk, berangin, ribut petir, mendung dan sebagainya**

Iklīm

- Iklīm ialah purata keadaan cuaca yang melibatkan suhu, hujan, angin, tekanan udara, kelembapan udara dan cahaya matahari di sesuatu kawasan dalam tempoh yang panjang, iaitu 30 tahun hingga 35 tahun.
- Iklīm meliputi kawasan yang lebih luas seperti negara, benua atau dunia.





Iklīm

- Iklīm dipengaruhi oleh statistik mengenai cuaca contohnya perubahan suhu setiap hari atau setiap tahun hinggalah ke beberapa ribu atau juta tahun.
- Antara jenis iklīm utama ialah Iklīm Khatulistiwa, Iklīm Monsun Tropika, Iklīm Gurun Panas, Iklīm Mediterranean, Iklīm Siberia dan Iklīm Tundra.

Konsep Cuaca dan Iklim

- Kedua-dua konsep cuaca dan iklim sering dianggap sama.
- Hal ini menunjukkan bahawa kedua-duanya berkait rapat antara satu sama lain.
- Pelbagai fenomena yang berlaku di atmosfera banyak dipengaruhi oleh keadaan cuaca dan iklim.





Konsep Cuaca dan Iklim

- **Antara fenomena cuaca dan iklim di bumi termasuklah angin, awan, hujan, salji, kabus dan ribut.**
- **Terdapat juga fenomena bencana alam yang jarang berlaku seperti puting beliung, ribut taufan dan ribut ais.**
- **Hampir semua fenomena cuaca ini terjadi di bahagian troposfera di atmosfera bumi.**



UNSUR CUACA DAN IKLIM

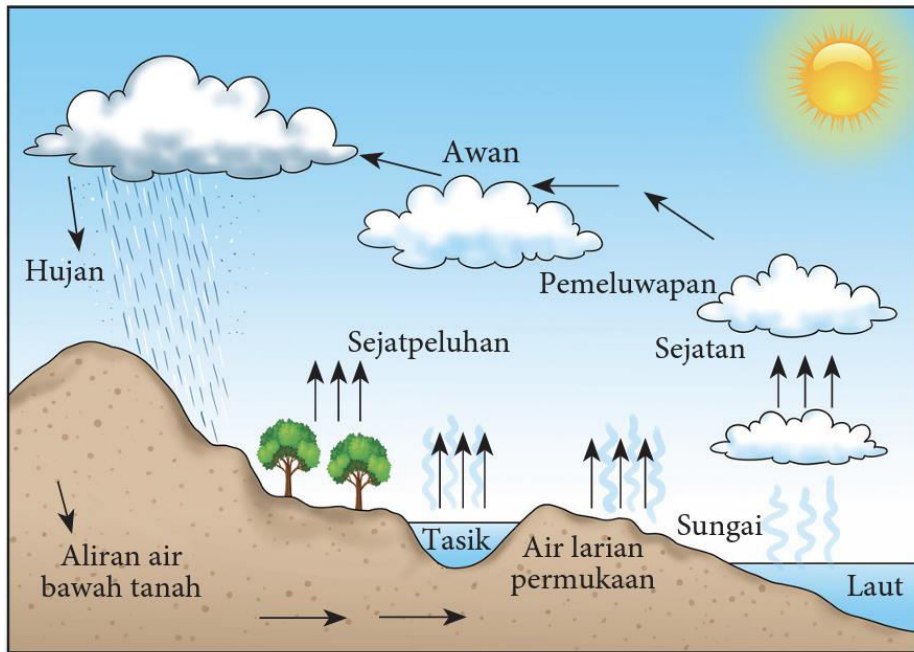


Unsur Cuaca dan Iklim

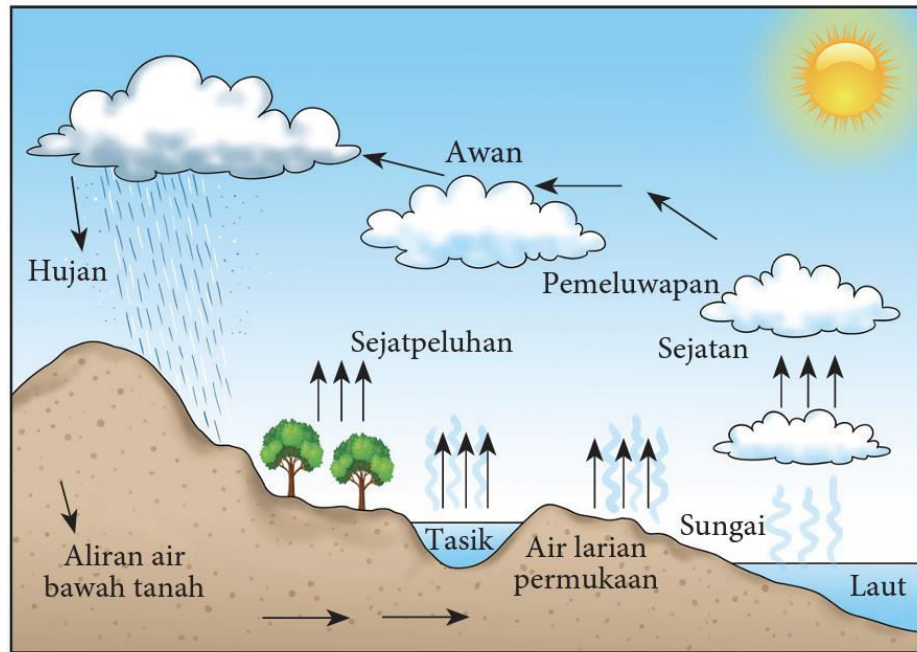
- **Hujan**
- **Suhu**
- **angin**
- **kelembapan**
- **tekanan udara**
- **Litupan awan**
- **pancaran matahari**

Hujan

- Hujan terbentuk daripada proses kitaran hidrologi.
- Pancaran matahari memanaskan air di permukaan bumi seperti tasik, sungai, laut dan tersejat ke udara menjadi wap air atau awan.
- Wap air yang tersejat dipaksa naik ke atas dan menjadi semakin sejuk.
- Proses kondensasi berlaku dan membentuk titisan air.

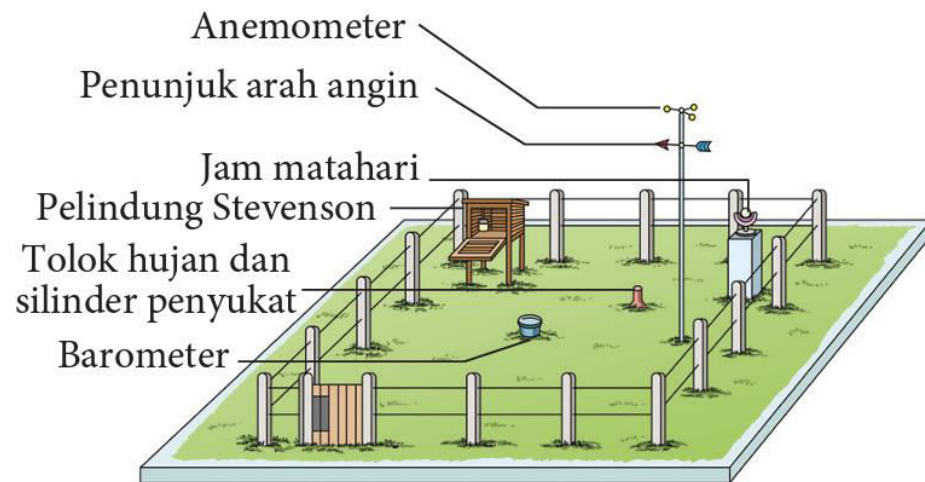


Hujan



- Titisan air akan bercantum dan menjadi lebih berat dan turun sebagai kerpasan seperti hujan dan salji.
- Salji terbentuk apabila kondensasi berlaku di bawah takat beku.
- Hujan akan turun dan mengalir ke sungai, tasik dan laut.
- Air hujan akan meresap ke dalam tanah menjadi air bawah tanah.
- Seterusnya, proses sejatan akan berlaku semula dan kitaran hidrologi akan berulang.

Pencerapan Hujan



Stesen kaji cuaca sekolah

- Terdapat pelbagai kaedah pencerapan hujan yang digunakan dalam sains meteorologi.
- Di Malaysia, dua kaedah digunakan untuk pencerapan hujan, iaitu menggunakan alat konvensional dan alat automatik.
- Pencerapan hujan secara konvensional menggunakan tolok hujan.

Pencerapan Hujan



- Untuk pencerpapan secara otomatis pula, terdapat beberapa jenis alat yang digunakan seperti tipping bucket dan weighing precipitation.
- Terdapat juga peralatan yang menggunakan teknologi laser untuk pencerpapan hujan.

Tipping bucket di Stesen Hujan Institut Pertanian Ajil, Hulu Terengganu

Pengiraan Jumlah Hujan Bulanan dan Tahunan

- **Jumlah hujan bulanan diperoleh dengan menambahkan jumlah hujan harian bagi satu bulan.**
- **Jumlah hujan tahunan pula ialah jumlah hujan bagi tempoh dua belas bulan, iaitu dari bulan Januari hingga Disember. Unit ukuran bagi hujan ialah milimeter (mm)**



Jadual 3.1: Taburan Hujan di Bandar X bagi Bulan November 2020

Tarikh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hujan (mm)	1.2	0.5	25.8	12.5	0.0	0.0	1.5	23.6	47.1	52.2	20.2	25.8	0.0	0.0	0.0
Tarikh	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Hujan (mm)	13.4	12.0	3.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	17.9	1.4	1.8	0.0	0.0	0.3

Jumlah hujan bulanan (November)

$$\begin{aligned} &= 1.2 + 0.5 + 25.8 + 12.5 + 0.0 + 0.0 + 1.5 + 23.6 + 47.1 + 52.2 + 20.2 + 25.8 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 13.4 \\ &\quad + 12.1 + 3.7 + 2.2 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 15.1 + 17.9 + 1.4 + 1.8 + 0.0 + 0.0 + 0.3 \\ &= 278.3 \text{ mm} \end{aligned}$$

CONTOH CARA MENGIKHTIRAKAN JUMLAH HUJAN BULANAN

Jadual 3.2: Taburan Hujan di Bandar X dari Bulan Januari Hingga Disember 2020

Bulan	Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis
Hujan (mm)	147	137	218	264	209	130	141	154	190	268	278	232

Jumlah hujan tahunan

$$\begin{aligned} &= 147 + 137 + 218 + 264 + 209 + 130 + 141 + 154 + 190 + 268 + 278 + 232 \\ &= 2\,368 \text{ mm} \end{aligned}$$

CONTOH CARA MENGIIRA JUMLAH HUJAN
TAHUNAN



Suhu

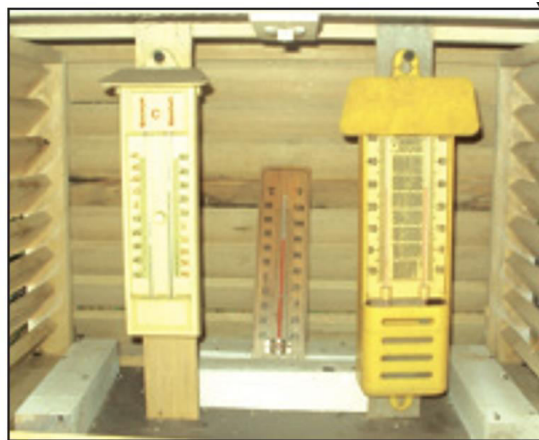
- Suhu adalah derajat kepanasan udara dalam atmosfera. Semakin panas udara, bacaan suhu semakin tinggi.
- Suhu diukur menggunakan termometer dan dinyatakan dalam unit Celsius (C) atau Fahrenheit (F).
- Suhu maksimum dan suhu minimum boleh diukur menggunakan termometer maksimum dan termometer minimum.

Suhu

- Termometer maksimum dan minimum ini diletakkan di tempat yang terlindung iaitu di dalam Alat Pelindung Stevenson
- Data suhu yang direkodkan melibatkan pengiraan min suhu dan julat suhu sama ada harian bulanan atau tahunan
- Min suhu merujuk kepada purata suhu, manakala julat suhu merujuk kepada perbezaan suhu tertinggi dengan suhu terendah
- Suhu dipengaruhi oleh jumlah dan kapasiti bahangan matahari yang sampai ke permukaan bumi.



Alat Pelindung
Stevenson



Termometer di dalam
Alat Pelindung Stevenson

Jadual 3.3: Bacaan Suhu Setiap Jam di Bandar X pada 6 Januari 2020

Waktu (jam)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bacaan (°C)	25	25	25	25	25	25	24	25	27	29	31	32	32	34	34	33	32	31	29	28	27	26	26	25

Jadual 3.3 menunjukkan bacaan suhu setiap jam di Bandar X pada 6 Januari 2020. Berdasarkan data ini, min suhu harian dan julat suhu harian boleh dikira seperti yang berikut.

Min Suhu Harian

$$\begin{aligned}\text{Min suhu harian} &= \frac{\text{Jumlah suhu harian}}{\text{Jumlah jam dalam sehari}} \\ &= \frac{675^{\circ}\text{C}}{24} \\ &= 28.1^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

Julat suhu harian

Bandar X 6 Januari 2020

Suhu maksimum harian = 34°C

Suhu minimum harian = 24°C

Julat suhu harian

= Suhu maksimum harian - suhu minimum harian

= $34^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$

= 10°C

**CONTOH PENGIRAAN SUHU
- MIN SUHU HARIAN DAN JULAT SUHU HARIAN**

Jadual 3.4: Min Suhu Bulanan Bandar X bagi Tahun 2020

Bulan	Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis
Suhu (°C)	28	29	29	29	29	28	29	28	29	27	27	27

Jadual 3.4 menunjukkan min suhu bulanan di Bandar X bagi tahun 2020. Berdasarkan data ini, min suhu tahunan dan julat suhu tahunan boleh dikira seperti yang berikut.

Min suhu tahunan

$$\begin{aligned} &\text{Min suhu tahunan} \\ &= \frac{\text{Jumlah min suhu bulanan dalam setahun}}{\text{Jumlah bulan dalam setahun}} \\ &= \frac{339 \text{ }^\circ\text{C}}{12} \\ &= 28.2 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Julat suhu tahunan

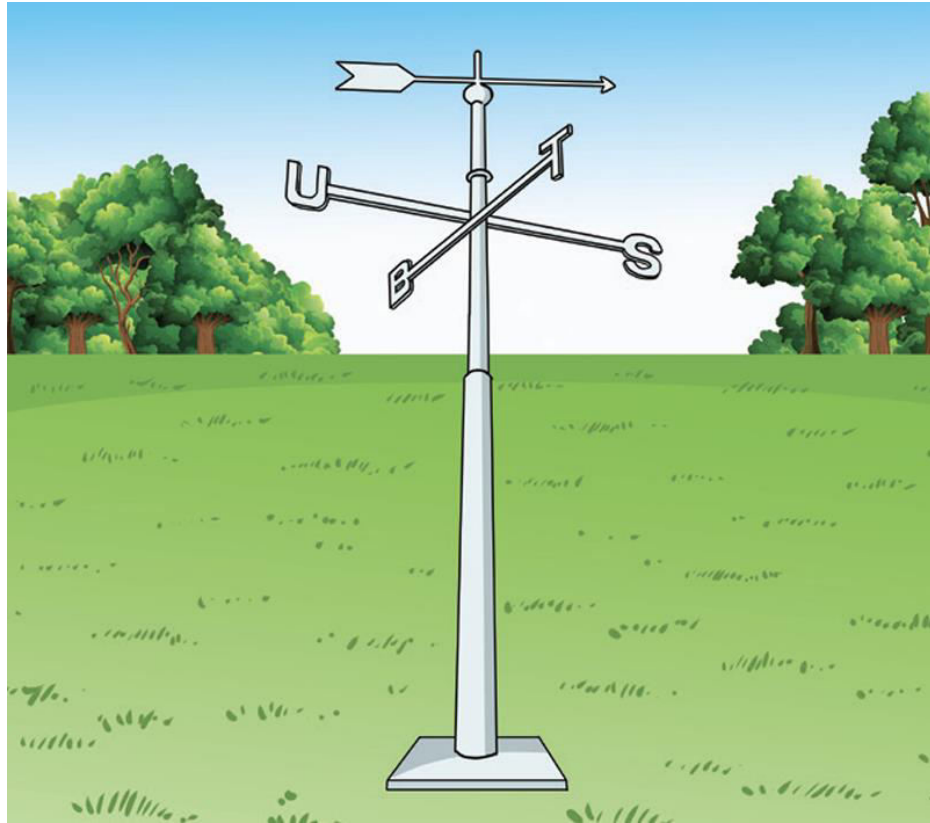
$$\begin{aligned} &\text{Julat suhu tahunan} \\ &= \text{min suhu bulanan tertinggi} - \\ &\quad \text{min suhu bulanan terendah} \\ &= 29 \text{ }^\circ\text{C} - 27 \text{ }^\circ\text{C} \\ &= 2 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

**CONTOH PENGIRAAN SUHU
- MIN SUHU TAHUNAN DAN JULAT SUHU TAHUNAN**



Angin

- Angin ialah udara yang bergerak akibat perbezaan tekanan udara antara kawasan yang berlainan.
- Udara bergerak dari kawasan bertekanan tinggi ke kawasan bertekanan rendah.

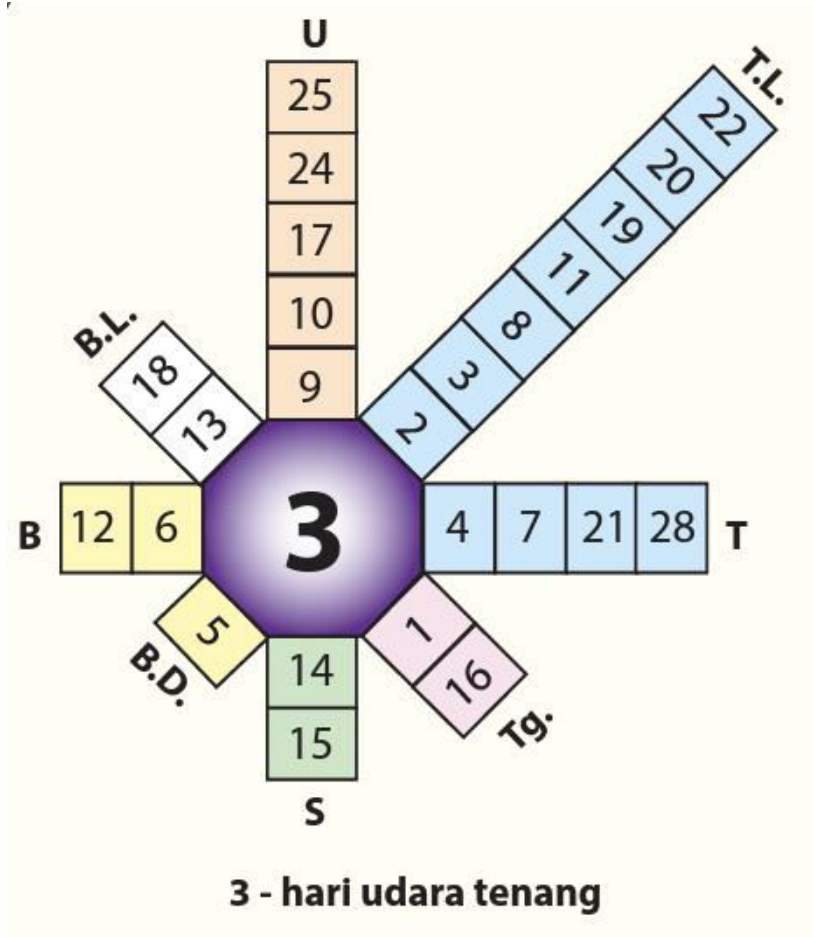


Penunjuk arah mata angin

Arah Tiupan Angin

- Arah tiupan angin ditunjukkan menggunakan penunjuk arah mata angin.
- Anak panah pada penunjuk arah mata angin menunjukkan arah dari mana angin bertiup.
- Angin dinamakan mengikut dari mana arah tiupannya.
- Arah angin lazim mengikut bulan ditunjukkan melalui rajah Mawar Angin

Mawar Angin



- Mawar Angin menunjukkan arah angin yang direkodkan pada bulan Februari.
- Angin lazim merupakan arah tiupan angin yang paling banyak direkod.
- Bilangan petak menunjukkan bilangan hari angin bertiup.
- Contohnya,
 - Bilangan hari tiupan angin paling banyak dari arah Timur Laut: 7 hari
 - Bilangan hari tiupan angin arah Timur: 4 hari.
- Bilangan hari tiupan angin arah Barat Daya: 1 hari.
- Angka di dalam petak menunjukkan tarikh arah angin dicatat.
- Angka 3 di bahagian tengah rajah menunjukkan bilangan hari udara tenang.

Halaju Angin

- Halaju angin diukur menggunakan anemometer.
- Anemometer dipasang tinggi di kawasan lapang untuk mendapatkan bacaan yang tepat tanpa gangguan atau halangan.
- Tiupan angin akan memutarakan mangkuk, membolehkan dial yang dipasang pada anemometer merakam halaju angin.
- Kelajuan angin diukur dalam unit kilometer per jam (km/j) atau knot.
- Satu knot bersamaan 1.85 km/j.
- Kelajuan angin juga boleh digambarkan dengan menggunakan skala angin Beaufort.
- Skala angin Beaufort bermula dari skala 0 hingga skala 12. Skala 0 (kurang daripada 1 km/j) merujuk kepada keadaan angin tenang dengan simbol bulatan



THE ROBINSON ANEMOMETER.



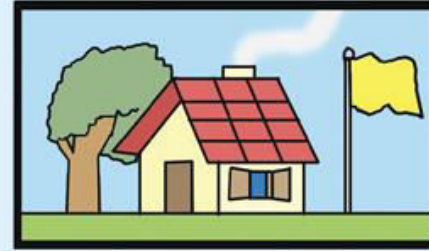
1. 1-5 km/j



2. 6-11 km/j



3. 12-19 km/j



4. 20-28 km/j



5. 29-38 km/j



6. 39-49 km/j



7. 50-61 km/j



8. 62-74 km/j



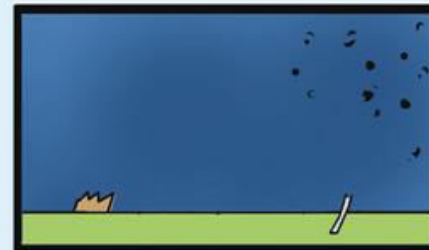
9. 75-88 km/j



10. 89-102 km/j



11. 103-117 km/j



12. Melebihi 117 km/j

KELAJUAN DAN
KESAN
KELAJUAN
ANGIN
BERDASARKAN
SKALA BEAUFORT

Kelembapan Udara



Higrometer

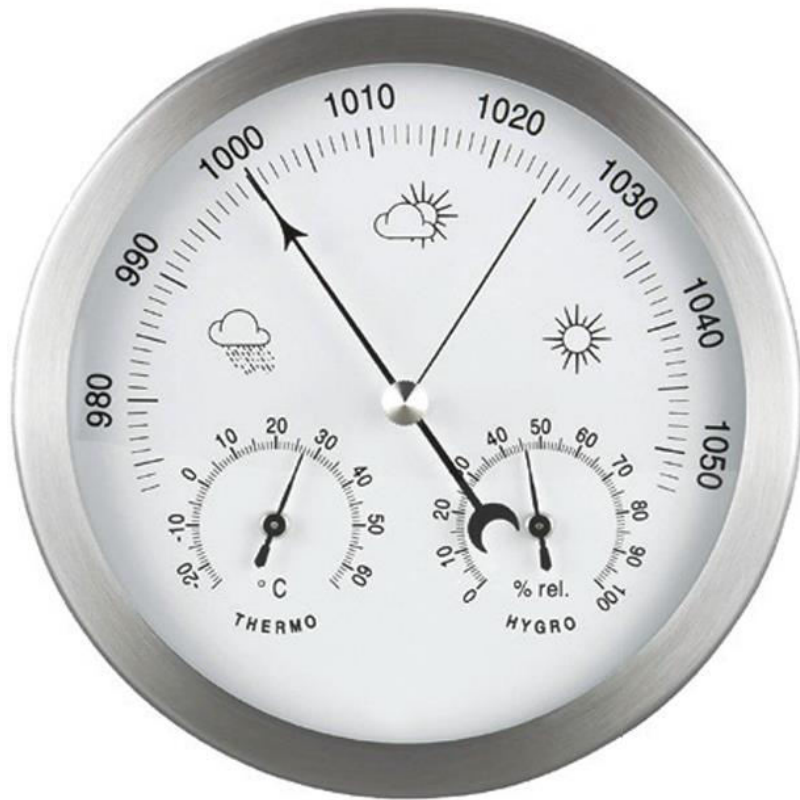
- Kelembapan udara ialah jumlah kandungan wap air dalam udara di sesuatu kawasan tertentu pada satu-satu masa.
- Disukat dengan unit gram per meter padu (g/m^3).
- Jika kandungan wap air dalam udara tinggi, udara dikatakan lembap dan sebaliknya jika kandungan wap air kurang, udara dikatakan kering.
- Kelembapan udara disukat menggunakan higrometer.

Tekanan Udara

- Tekanan udara merujuk kepada perubahan suhu dan kelembapan di atmosfera.
- Semakin tinggi kedudukan sesuatu lokasi dari aras laut, semakin tinggi tekanan udara.
- Kawasan tanah tinggi mengalami suhu yang lebih rendah kerana lapisan udara yang nipis berbanding kawasan tanah pamah.
- Kawasan tanah rendah mengalami suhu yang lebih tinggi dan tekanan udara yang rendah.



Tekanan Udara

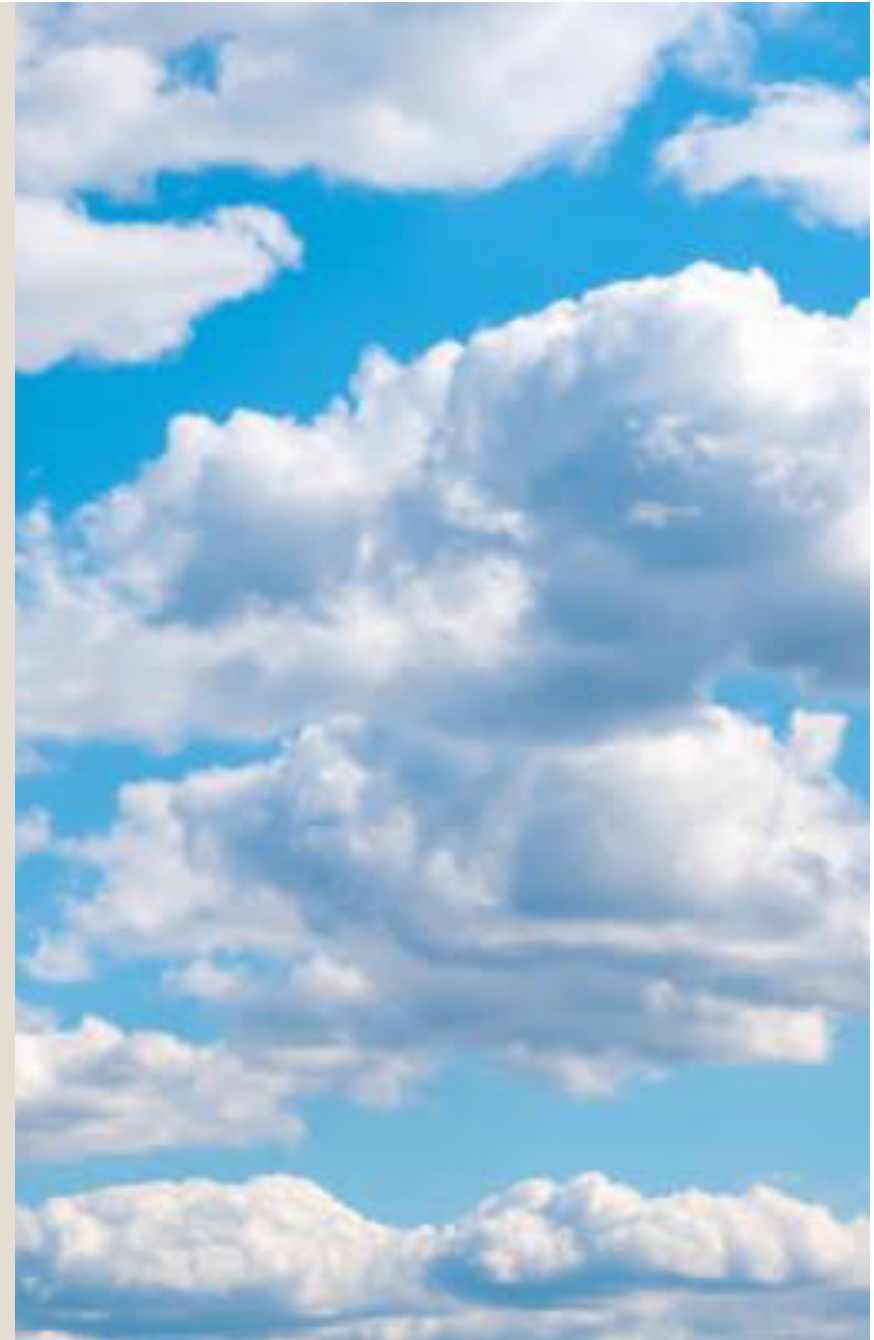


Barometer

- Sebagai contoh, angin Monsun Timur Laut yang bertiup dari bulan November hingga Mac terbentuk kerana perbezaan tekanan udara di hemisfera utara dengan hemisfera selatan.
- Hemisfera utara pada masa ini mengalami musim sejuk (tekanan udara tinggi) manakala hemisfera selatan mengalami musim panas (tekanan udara rendah).
- Tekanan udara tinggi bergerak ke kawasan tekanan udara rendah dalam bentuk angin Monsun Timur Laut.
- Tekanan udara dapat diukur dengan menggunakan Barometer.

Litupan Awan

- **Awan terbentuk daripada butir-butir air yang terpeluwap di atmosfera.**
- **Pemeluwapan berlaku apabila udara panas yang sarat dengan wap air naik tinggi ke atmosfera hingga tiba di satu lapisan dengan suhu yang lebih rendah.**
- **Wap menjadi titis-titis air yang kemudiannya bergabung membentuk awan.**
- **Awan mempengaruhi cuaca setempat menyebabkan terjadinya hujan, kabus dan ribut petir.**



Awan tinggi
atas 20 000 kaki
(>6 000 meter)

Awan
pertengahan
6 500 hingga
20 000 kaki
(2 000 hingga
6 000 meter)

Awan rendah
di bawah
6 500 kaki
(<2 000 meter)



Rajah 3.5: Jenis-jenis awan

Pancaran Matahari



- **Matahari memainkan peranan penting dalam mempengaruhi iklim di bumi.**
- **Matahari membekalkan tenaga kepada seluruh alam dalam bentuk gelombang elektromagnet.**
- **Sinaran matahari ke bumi dipengaruhi oleh keadaan awan dan perbezaan sudut penerimaan sinar matahari.**



FENOMENA CUACA DAN IKLIM DUNIA



Fenomena Cuaca dan Iklim Dunia

- **Cuaca dan iklim menghasilkan pelbagai fenomena di seluruh dunia.**
- **Di negara kita, banjir merupakan fenomena yang sering berlaku.**
- **Di negara-negara lain pula berlaku fenomena seperti kemarau dan taufan**



Banjir

- Banjir ditakri an sebagai suatu keadaan limpahan airatau kenaikan air melebihi tebing sungai kepada saluran seperti longkang, parit, tasik atau laut ke kawasan sekitar terutama kawasan tanah yang lebih rendah.



Banjir

- Di Malaysia, banjir sering berlaku semasa Monsun Timur Laut antara bulan November hingga Mac kerana pada masa ini kadar hujan turun adalah lebih tinggi.
- Negeri-negeri pantai timur Semenanjung Malaysia seperti Kelantan, Terengganu dan Pahang ketika ini sering dilanda banjir kerana kawasan ini terdedah dan dipengaruhi tiupan angin Monsun Timur Laut.

Punca-punca banjir

Sungai cetek dan sempit tidak dapat menampung air hujan

Hujan lebat yang berterusan

Kekurangan kawasan tadahan

Permukaan tanah berturap menyebabkan air tidak dapat diserap ke dalam tanah dan larian air permukaan bertambah

Kejadian air pasang perbani menyebabkan air melimpah ke daratan

Pembinaan dan pembangunan pesat yang tidak terancang

Saliran atau longkang sempit dan tersumbat

Kesan Banjir

- Bencana banjir membawa pelbagai kesan negatif kepada alam sekitar, kerosakan harta benda dan kehilangan nyawa.
- Kesan kejadian banjir menyebabkan gangguan aktiviti sosioekonomi termasuk pengangkutan, komunikasi dan kawasan pertanian







Kerja pembersihan sampah

Langkah-langkah Kawalan Banjir

- **Menguatkuasakan undang-undang berkaitan alam sekitar seperti mengenakan denda kepada pembalakan haram melalui Akta Perhutanan Negara 1984 (Pindaan 1993).**
- **Mendalamkan dasar sungai untuk menampung kuantiti air yang banyak.**
- **Memperbaiki sistem saliran dan perparitan supaya aliran air lancar.**



Sampah-sarap tersangkut di sistem aliran perparitan

Langkah-langkah Kawalan Banjir

- Mengadakan kempen kesedaran alam sekitar seperti Kempen Cintai Sungai Kita dan memperkenalkan pendidikan alam sekitar kepada masyarakat melalui media massa dan institusi pendidikan.
- Terowong Jalan Raya dan Pengurusan Air Banjir (SMART) dibina untuk mengalirkan air dengan kuantiti yang banyak dan cepat ke kolam takungan banjir.

Kemarau

- **Kemarau** ialah satu tempoh cuaca kering yang berpanjangan dengan terdapat sedikit hujan atau tiada hujan langsung.
- Fenomena ini sering berlaku di beberapa bahagian negara tropika panas seperti di **Pakistan, Indonesia, Myanmar, India, China, Afrika dan Australia.**





Punca Kemarau

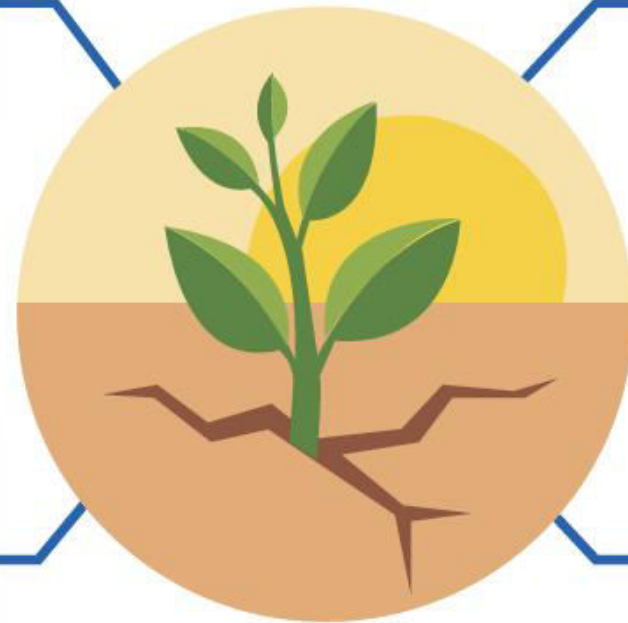
- **Kemarau berlaku apabila jumlah sejatan air dari permukaan bumi melebihi jumlah air hujan yang diterima.**
- **Air dalam tanah akan berkurangan.**
- **Permukaan tanah akan menjadi kering dan merekah.**

Kekurangan kawasan tadahan akibat penebangan hutan yang tidak terkawal menyebabkan sumber air semakin terjejas

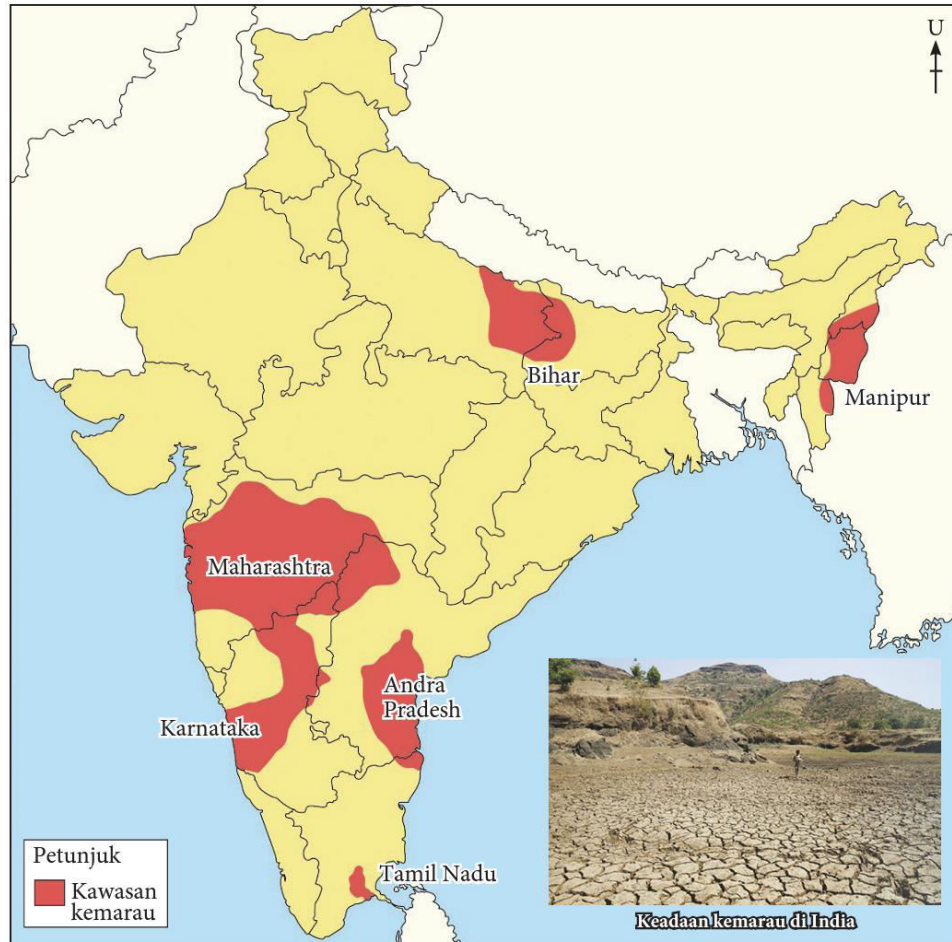
Kekurangan kawasan hijau akibat **penyahhutan** menyebabkan tanah terdedah dan menjadi tandus

Fenomena El Nino mewujudkan gelombang panas menyebabkan jumlah hujan berkurangan dalam tempoh yang panjang di beberapa lokasi di dunia

Pemanasan global menyebabkan kadar sejatan melebihi hujan dan suhu bumi meningkat



Punca-punca kemarau



Kemarau di India

- India merupakan antara negara yang kerap mengalami masalah fenomena kemarau.
- Antara kawasan paling teruk ialah Andhra Pradesh, Bihar, Manipur, Gujarat, Jharkand, Karnataka, Maharashtra, Rajasthan, Tamil Nadu dan Telangana.
- Kira-kira 500 juta penduduk di kawasan ini terdedah kepada fenomena ini



Kesan Kemarau

- **Kemarau menyebabkan keadaan kering dan kekurangan air.**
- **Keadaan ini mendatangkan pelbagai kesan buruk kepada manusia dan alam sekitar.**



Kesan Kemarau

1 Krisis bekalan air

2 Kebakaran hutan mudah berlaku akibat cuaca panas melampau

3 Aktiviti pertanian, penternakan dan akuakultur terjejas kerana kekurangan sumber air

4 Krisis ekonomi

5 Kesihatan terjejas seperti strok haba, ruam kulit dan sakit mata

6 Berlakunya ribut akibat perbezaan tekanan udara



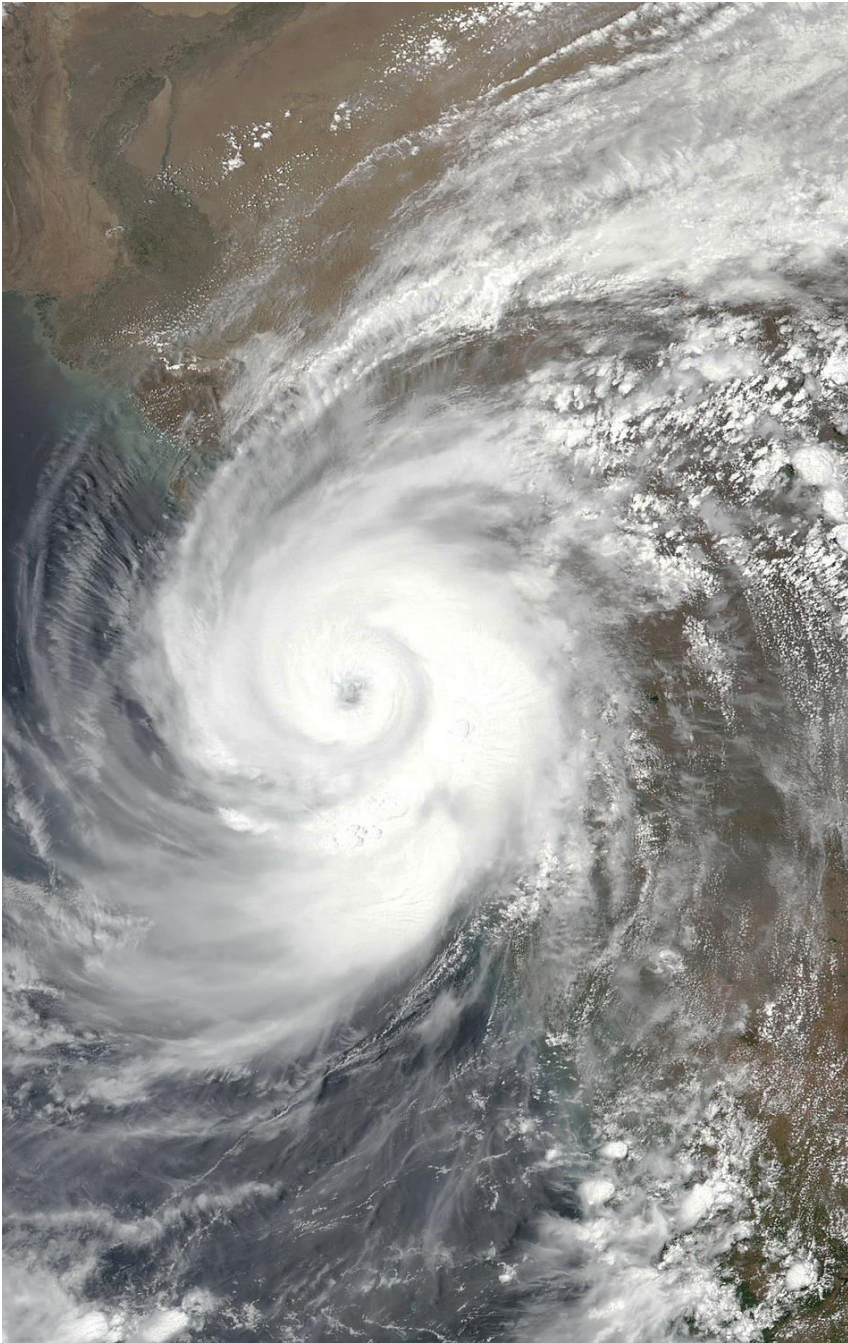
Langkah-langkah Mengurangkan Masalah Kemarau

- **Saintis membantu para petani mengatasi kemarau melalui cara saintifik iaitu menggunakan cara pengairan baru untuk membaja dan menyembur racun serangga yang menjimatkan penggunaan air.**
- **Memelihara dan memulihara badan air untuk mengawal dan menyederhanakan suhu setempat.**

Langkah-langkah Mengurangkan Masalah Kemarau

- **Membina lebih banyak empangan dan mengekalkan kawasan tadahan air.**
- **Melakukan pembenihan awan dan hujan tiruan untuk mengurangkan krisis air dan memadam kebakaran hutan.**
- **Mewujudkan kawasan hijau dengan menanam lebih banyak pokok.**
- **Meneroka sumber air alternatif seperti air bawah tanah dan air laut.**





Taufan

- **Taufan merujuk kepada angin ribut yang sangat kencang yang mencapai kelajuan antara 200 km/j hingga 300 km/j.**
- **Taufan atau angin siklon berasal dari lautan dan bertiup ke arah daratan serta membawa hujan lebat di kawasan latitud 5°U hingga 20°U.**
- **Antara negara-negara yang kerap mengalami taufan ialah Vietnam, Filipina, Jepun, Taiwan, Amerika Syarikat dan Bahamas.**

Punca Taufan

- **Taufan berpunca daripada perbezaan tekanan udara yang sangat rendah dan suhu yang panas melampau di permukaan laut terutama di Lautan Pasifik dan Lautan Atlantik.**
- **Fenomena ini biasanya berlaku pada bulan Julai hingga Oktober.**





Kesan Taufan

- Kegiatan ekonomi seperti pertanian, perindustrian, perniagaan dan perkhidmatan terjejas.
- Kemusnahan harta benda seperti bangunan dan tempat tinggal dalam skala yang besar
- Mengancam nyawa manusia dan hidupan liar

Kesan Taufan

- Kerosakan infrastruktur seperti jalan raya, bekalan elektrik, air dan telekomunikasi.
- Tebing sungai pecah dan paras air laut yang meningkat dan menyebabkan banjir di kawasan rendah.
- Kejadian banjir akibat daripada taufan membawa kesan buruk kepada manusia dan harta benda





Kemusnahan harta benda



Bekalan elektrik dan komunikasi terputus



Banjir



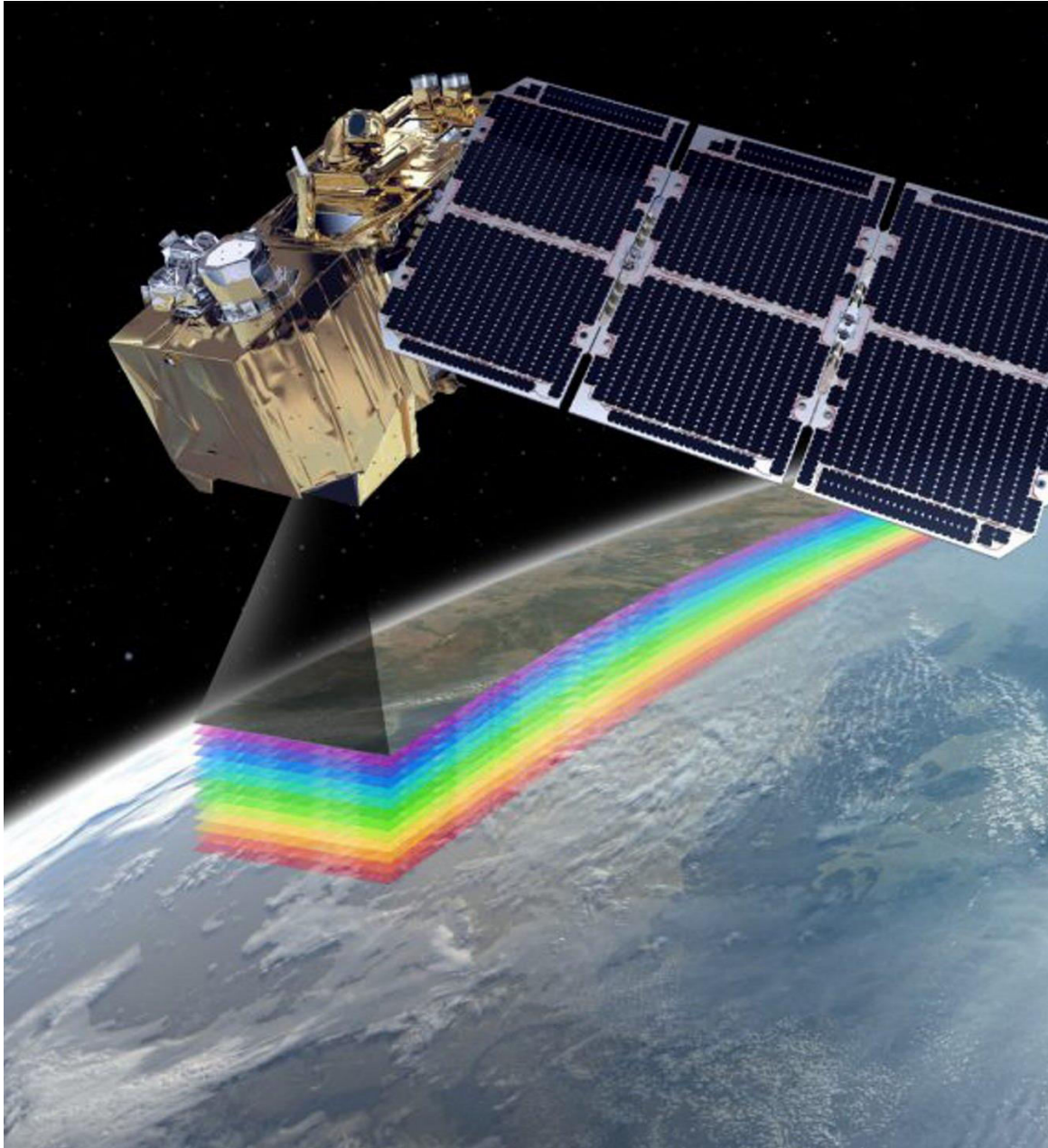
Pokok tumbang, jalan raya tersekat



Kematian



Kemusnahan infrastruktur



Langkah Mengurangkan Kesan Taufan

- Mewujudkan pelan amaran awal taufan oleh Jabatan Meteorologi.
- Latihan persediaan menghadapi bencana.
- Pemantauan cuaca melalui satelit.
- Mewujudkan pusat pemindahan mangsa.
- Memindahkan petempatan penduduk dari kawasan bencana ke kawasan yang lebih selamat.

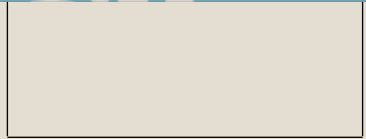
A hand is shown holding a small globe of the Earth. The background is split vertically: the left side is a brown, arid desert landscape with a dead tree, and the right side is a vibrant green landscape with a healthy tree and a blue sky. The text is centered over the globe.

PERSEDIAAN MENGHADAPI FENOMENA CUACA DAN IKLIM

Persediaan Menghadapi Fenomena Cuaca dan Iklim

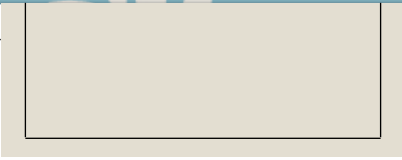
- **Fenomena cuaca dan iklim seperti banjir, kemarau dan taufan boleh menyebabkan kerosakan harta benda dan kehilangan nyawa.**
- **Oleh sebab itu, langkah-langkah persediaan perlu dilakukan bagi menghadapi fenomena tersebut.**





Langkah persediaan	Pihak yang terlibat
Menguruskan bencana melalui penyelarasan agensi-agensi penguatkuasaan yang terlibat, saluran bantuan dan tempat pemindahan mangsa banjir	Agensi Pengurusan Bencana Negara (NADMA)
Menyelenggarakan longkang-longkang yang tersumbat	Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)
Mengeluarkan kenyataan tentang perubahan cuaca dari semasa ke semasa	Jabatan Meteorologi Malaysia (MET)

PERSEDIAAN MENGHADAPI BANJIR



Langkah persediaan	Pihak yang terlibat
Menyediakan kelengkapan perubatan dan langkah mengawal penyakit	Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM)
Membuat penyelenggaraan saluran seperti membersihkan sungai, membaik pulih tebing yang runtuh, membina benteng pasir di tebing sungai dan lain-lain	Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)

PERSEDIAAN MENGHADAPI BANJIR

Langkah persediaan	Pihak yang terlibat
Menyediakan anggota dan peralatan untuk operasi menyelamat	Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM) Pasukan Keselamatan: Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM) dan Angkatan Tentera Malaysia (ATM)
Menyediakan anggota untuk menjaga keselamatan mangsa banjir dan harta benda	Polis Diraja Malaysia (PDRM)
Menyediakan bekalan air, makanan, pakaian, khemah dan sebagainya	Badan Bukan Kerajaan (NGO)

PERSEDIAAN MENGHADAPI BANJIR



Persiapan bekal untuk mangsa banjir

Persediaan Menghadapi Banjir

- Selain pihak berkuasa dan pertubuhan bukan kerajaan, orang awam juga perlu membuat persediaan untuk menghadapi banjir.
- Selain negara kita, negara-negara lain yang sering dilanda banjir juga membuat persediaan untuk menghadapi banjir.
- Antara negara yang sering dilanda banjir ialah ailand, Vietnam, India dan Bangladesh.



Latihan persediaan menghadapi banjir



Pusat Pemindahan Sementara (PPS)



Pembinaan benteng pasir untuk



Minum air yang telah dimasak



Elakkan makan makanan mentah



Jika makan buah, kupas kulitnya



Larang kanak-kanak bermain banjir



Jaga kebersihan dan keselamatan makanan



Jangan merokok di pusat pemindahan



Dapatkan pelalian untuk pengendali makanan



Balut luka jika cedera



Pesakit kronik perlu patuh dengan arahan pasukan perubatan



Tangani stres dengan bijak



Dapatkan rawatan segera jika demam, cirit-birit dan muntah



Jaga kebersihan diri dan kawasan sekeliling

TINDAKAN SEMASA BANJIR



Persediaan Menghadapi Kemarau

- **Membawa masuk air dari luar seperti dari Vellore ke Chennai menggunakan kereta api dan lori tangki.**
- **Sistem pengumpulan air hujan.**
- **Pembangunan jaringan paip bawah tanah.**
- **Pemeliharaan dan pemuliharaan sumber air dari empangan, kawasan tadahan dan sistem kumbahan.**
- **Melakukan penjimatan air.**
- **Meneroka sumber air alternatif seperti telaga tiub dan air bawah tanah.**



Menyediakan lori dan kereta api untuk menghantar bekalan air

Persediaan menghadapi kemarau di India



Membina telaga untuk mendapat air bawah tanah



Penggunaan pelbagai bekas simpanan sebagai langkah penjimatan air

PERSEDIAAN MENGHADAPI KEMARAU DI INDIA



Persediaan Menghadapi Kemarau

- Di negara kita, Jabatan Meteorologi Malaysia sentiasa membuat pemantauan tentang kemarau.
- Masalah kekurangan air berlaku semasa cuaca lebih panas dan hujan sangat kurang.
- Bagi menghadapi musim ini, pelbagai pihak perlu membuat persediaan.

- **Catuan Air (Bekalan Air Berjadual)**

Jabatan Bekalan Air (JBA) mengambil langkah mencatu bekalan air bagi mengatasi masalah kekurangan air.

- **Air bawah tanah**

Meneroka sumber air bawah tanah seperti penggunaan telaga tiub.

- **Pembenihan awan**

Kerajaan melaksanakan pembenihan awan bagi menghasilkan hujan tiruan.

- **Kempen penjimatan air**

Orang ramai digalakkan menggunakan sumber air dengan lebih berhemat.

LANGKAH PERSEDIAAN

- **Penguatkuasaan undang-undang**

Mengenakan denda terhadap individu atau agensi yang melakukan pembaziran dan pencemaran air.

- **Pemantauan cuaca**

Jabatan Meteorologi Malaysia membuat pemantauan cuaca dan mengeluarkan amaran awal.

- **Bekalan air oleh JBA**

Persediaan anggota dan jentera dibuat untuk menghantar bekalan air ke kawasan yang terputus bekalan.

- **Agensi Kerajaan**

Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM) bersiap sedia menghadapi kemungkinan kebakaran hutan ketika musim kemarau.

LANGKAH PERSEDIAAN



Anggota bomba memadamkan kebakaran hutan

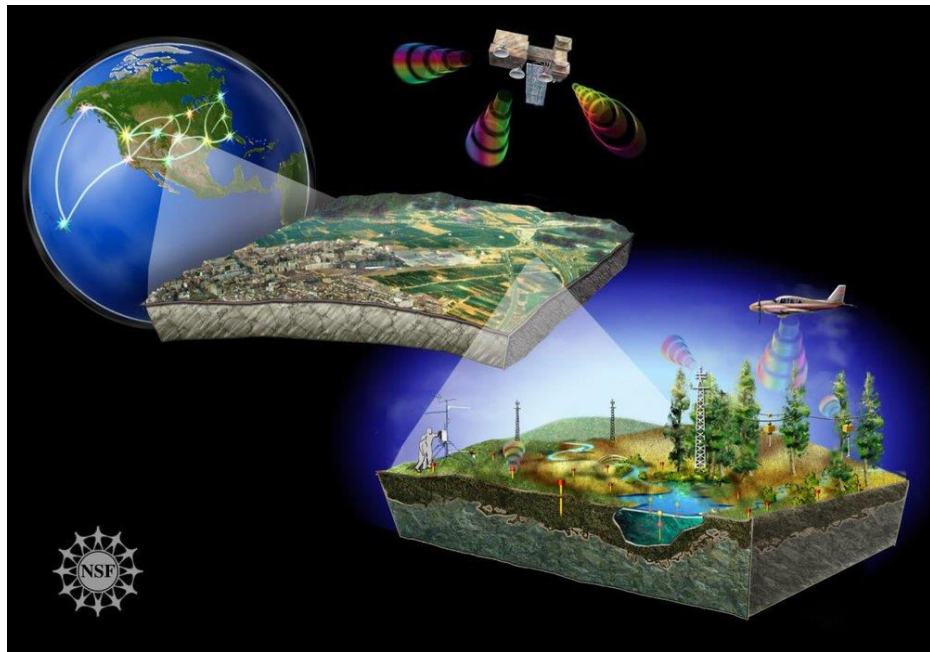


Misi membekalkan air ketika kemarau



Persediaan Menghadapi Taufan

- **Negara-negara yang sering mengalami taufan perlu membuat persiapan untuk menghadapi bencana tersebut bagi mengurangi kesan yang bakal dihadapi.**
- **Contohnya, negara Filipina, Taiwan, Jepun dan Amerika Syarikat telah menjalankan beberapa langkah persediaan untuk menghadapi taufan.**



Persediaan Menghadapi Taufan di Amerika Syarikat dan Jepun

- **Amerika Syarikat memperkenalkan sistem pengurusan bencana dengan kerjasama beberapa Badan Bukan Kerajaan (NGO) seperti United Nations Disaster Relief Organization (UNDRO).**
- **Sistem ini merangkumi pengurusan bencana dari segi pencegahan, persediaan, tindakan dan pemulihan.**
- **Menggunakan teknologi penderiaan jauh (remote sensing) dalam mengesan dan meramal bencana.**

Persediaan Menghadapi Taufan di Amerika Syarikat dan Jepun

- **Persediaan bencana sebagai subjek formal dan dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan rendah, menengah dan pengajian tinggi.**
- **Orang ramai juga diberi latihan pengurusan bencana.**
- **Rakyat Jepun dididik cara-cara menyelamatkan diri ketika berlaku bencana semenjak di sekolah rendah lagi.**



A hand is shown holding a globe of the Earth. The globe is split vertically down the middle. The left half is a dark, brown, and stormy planet with a single dead, skeletal tree on top. The right half is a vibrant, blue and green planet with a single healthy, green tree on top. The background is split into a desolate, brown, and stormy landscape on the left and a vibrant, green, and blue landscape on the right. The word "TAMAT" is written in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the globe.

TAMAT