

# Sebab cuaca semakin panas di S'pura

KELEMBAPAN cuaca yang tinggi boleh merengaskan, ditambah pula dengan tiupan angin yang rendah, sekaligus menjadikan keadaan semakin tidak selesa.

Saintis cuaca berkata disebabkan itulah orang boleh rasa lebih panas berbanding apa yang tertera di termometer.

Namun ukuran merkuri di Singapura mencecah paras tertinggi baru sepanjang dua bulan lalu, dengan negara ini mencatatkan suhu kedua paling tinggi pada 1 April iaitu 36.8 darjah celsius.

Baru-baru ini, orang ramai terpaksa menahan cuaca panas apabila suhu tertinggi dicatatkan bagi bulan Mei di Singapura – 36.7 darjah celsius pada 13 Mei.

Akhbar *The Straits Times* mendapatkan pandangan pakar untuk mengetahui tentang faktor yang mempengaruhi bagaimana orang ramai rasa kepanasannya, dan sama ada perubahan iklim boleh mempengaruhi keadaan.

**Soalan: Apa faktor yang membuatkan cuaca terlalu panas di Singapura?**

**Jawapan:** Bayu, kelembapan tinggi dan sekitaran perbandaran Singapura yang luas, semuanya boleh mempengaruhi cuaca.

Semasa musim tengkujuh antara April dan Mei, dan dari Oktober hingga November, orang ramai lebih terasa kepanasannya disebabkan tiupan bayu yang berubah-ubah, kata Profesor Madya Koh Tieh Yong.

Dengan keadaan cuaca seperti itu bermakna kepanasan tidak boleh ditatasi dengan kaedah pengalihan udara, ujar Profesor Koh, saintis cuaca dan iklim dari Universiti Sains Kemasyarakatan Singapura (SUSS).

Disebabkan panas terik matahari yang berada dekat khatulistiwa, air dari laut sekitar Singapura menyejat pada kadar tinggi.

Angin yang sarat dengan lembapan itu dibawa ke Singapura pada tengah hari dan waktu petang menerusi angin laut, menjadikan bandar lembap, kata Profesor Koh.

Purata bagi kelembapan relatif tahunan di Singapura ialah 83.9 peratus, dan ia selalunya mencecah 100 peratus semasa tempoh hujan berpanjangan, menurut laman web Pusat Kaji Cuaca Singapura (MSS) Agensi Sekitaran Kebangsaan (NEA).

Namun dalam dekad lalu, purata bagi kelembapan relatif tahunan telah jatuh di bawah 80 peratus sewaktu beberapa kejadian, kata MSS.

Jika dibandingkan, purata bagi kelembapan relatif tahunan di Los Angeles adalah antara 54 peratus dengan 58 peratus.

Apabila kelembapan relatif tinggi, tubuh manusia tidak dapat menghilangkan kepanasan secara mudah dengan menyejatkan peluh, membuatkan ia semakin tidak selesa dan seakan-akan lebih panas, kata Profesor Koh.

Purata kelembapan relatif bagi April di stesen Iklim Changi berada pada 80 peratus, iaitu 2.6 peratus lebih rendah berbanding purata pada bulan April sepanjang 30 tahun lalu.

Kenaikan dalam suhu lebih ketara dirasakan di bandar seperti Singapura disebabkan kesan haba bandar pulau.

Ini berlaku apabila haba terperangkap pada permukaan bandar seperti konkrit dan asfalt, dan dari haba sisa yang dijana kenderaan bermotornya.



**BAHANG TERASA:** Merkuri di Singapura mencecah paras tertinggi baru sepanjang dua bulan lalu. – Foto BH oleh MARK CHEONG

tor dan penghawa dingin, kata Profesor Madya Winston Chow.

Ini lebih-lebih lagi dirasakan pada waktu malam, apabila haba yang disimpan sekitaran binaan ketika waktu siang dikeluarkan, tambah Profesor Chow, profesor madya Sains, Teknologi dan Masyarakat di Universiti Pengurusan Singapura (SMU).

Contohnya, dalam satu kajian, beliau mencatatkan suhu 30 darjah celsius di Orchard Road pada 10 malam, berbanding dengan 23 darjah celsius di hutan di Lim Chu Kang pada waktu yang sama.

**Soalan: Adakah ia lebih panas di bahagian tertentu di Singapura?**

**Jawapan:** Mereka yang berada di bahagian utara lebih mengalami suhu panas terik sewaktu bulan antara monsun, menurut data MSS.

Admiralty mencatatkan rekod baru untuk bulan Mei pada 36.7 darjah celsius, melepasi rekod tinggi sebelum ini.

umnya pada bulan Mei iaitu 36.5 darjah celsius pada 2010 dan 2016.

Ia juga mencapai suhu kedua tertinggi yang dicatatkan di Singapura pada 1 April.

Profesor Koh berkata: "Dalam kalangan kawasan bandar di Singapura, utara Singapura terletak paling jauh dari Selat Singapura dan mendapat angin laut menyejukkan yang paling sedikit.

"Jadi ditambahkan dengan sumber haba bandar pada waktu siang, utara Singapura lebih mudah mengalami suhu tinggi pada waktu siang ketika tempoh antara monsun."

Selat Singapura merupakan laut yang terletak di selatan tanah besar, dan merupakan laut yang lebih besar berbanding Selat Johor yang lebih sempit di utara.

**Soalan: Adakah perubahan iklim akan menjadikan hari lebih panas?**

**Jawapan:** Suhu global dijangka

terus meningkat disebabkan perubahan iklim, yang bermakna Singapura mungkin mencatat rekod suhu baru dalam bulan-bulan mendatang, kata pakar.

Ia sudah menjadi semakin panas lebih cepat berbanding purata global, dan suhu di sini adalah 1.8 darjah celsius lebih tinggi berbanding 1948.

Jika dibandingkan, suhu global telah meningkat sebanyak kira-kira 1.1 darjah celsius daripada tempoh pra-industri, yang berakhir sekitar 1850.

Pemanasan global boleh meningkatkan di tanah besar Singapura yang sudah penuh dibangunkan, kerana konkrit memanas dan menyejuk lebih cepat daripada air, dan ini membuatkan negara menjadi panas dengan mudah, kata saintis cuaca dan ahli geografi, Penolong Profesor Wang Jingyu, dari Universiti Teknologi Nanyang (NTU).

Berdasarkan teori, suhu global lebih panas juga boleh meningkatkan keupayaan angin untuk menampung lebih banyak wap air, meningkatkan kelembapan, kata Profesor Chow.

Namun, ini masih merupakan suatu bidang yang sedang dikaji.

Pemerhatian serata dunia sejauh ini tidak menunjukkan sebarang trend jangka panjang yang konsisten dalam kelembapan relatif yang dikaitkan dengan perubahan iklim, kata Profesor Koh.

**Soalan: Apa itu suhu 'wet-bulb' dan mengapa ia penting?**

**Jawapan:** Suhu 'wet-bulb' menggabungkan suhu dan kelembapan relatif, mencerminkan keupayaan tubuh manusia untuk menyejuk dalam keadaan yang panas dan lembap.

Ia menunjukkan suhu terendah yang boleh menyejukkan angin menerusi penyejatan air.

Lagi rendah suhu 'wet-bulb', lebih mudah untuk tubuh menyejuk.

Berpeluh menyejukkan kita, tetapi kelembapan tinggi boleh membuatkan ia lebih sukar bagi peluh untuk menyejat, mengurangkan kemampuan badan untuk menyejuk.

Suhu 'wet-bulb' sedang meningkat di serata dunia, dengan 35 darjah celsius dianggap sebagai had teori bagi kelangsungan hidup manusia, menurut *Berita Perubahan Iklim Nasa*.

Suhu 'wet-bulb' purata yang diukur di Stesen Iklim Changi pada April dan Mei sejauh ini, lebih rendah berbanding suhu purata bagi bulan-bulan tersebut, menurut MSS.

Pada April, purata bagi suhu 'wet-bulb' ialah 25.4 darjah celsius, iaitu 0.4 darjah celsius lebih rendah daripada suhu normal pada April sepanjang 30 tahun lalu.

Sementara itu, bulan Mei mencatatkan suhu 'wet-bulb' purata 25.9 darjah celsius, iaitu 0.3 darjah celsius lebih rendah daripada purata bulan bagi Mei dalam tempoh yang sama.

Walaupun suhu 'wet-bulb' sepanjang 40 tahun lalu telah meningkat sebanyak 0.06 darjah celsius setiap dekad, ini tidak penting secara statistik, kata MSS.

Profesor Chow berkata: "Walaupun anda adalah orang yang paling cergas, tidak ada manusia yang boleh menahan kegiatan di luar pada suhu 'wet-bulb' 35 darjah celsius tanpa risiko tinggi mengalami strok haba."

Bulan Mei mencatatkan suhu 'wet-bulb' purata tertinggi, diikuti dengan Jun, kata MSS.