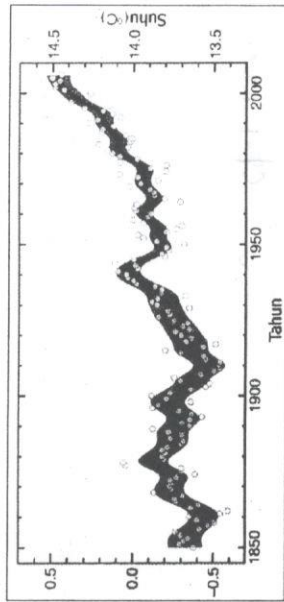


**Rajah 3** Kepekatan karbon dioksida, metana dan nitrogen oksida sejak 10 ribu tahun yang lalu (jalur besar) sejak 1750 (panel kecil). Ukuran ditunjukkan daripada teras air laut (simbol yang berbeza warna menunjukkan kajian berlainan) dan sampel atmosfera (garisan merah).

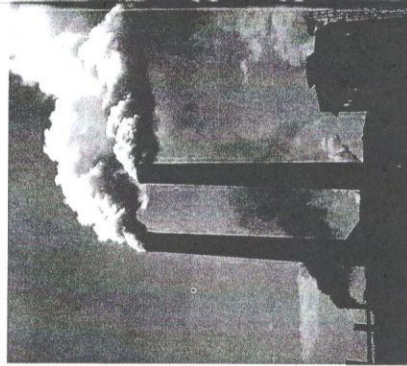


**Rajah 3** Perubahan suhu purata permukaan bumi. Perubahan adalah relatif terhadap purata tempoh 1961 hingga 1990. Lingkaran hitam menunjukkan nilai purata setiap dekad, manakala bukitan menunjukkan nilai tahunan. Kawasan yang digelapkan menunjukkan julat ketidakpastian.

Fokok dan tumbuhan bertindak menyerap gas karbon dioksida melalui proses fotosintesis. Apabila hutan ditebang dan kawasan tanah diteroka, tumbuhan akan mati dan menyebabkan karbon dioksida yang sepatutnya diserap oleh tumbuhan terbebas ke dalam atmosfera. Aktiviti pertanian pula meningkatkan gas metana dan nitrogen oksida.

### Pemanasan Global

Peningkatan kepekatan gas rumah hijau bermakna lebih banyak sinaran inframerah yang diserap, sehalus gus meningkatkan suhu bumi. Sejak 1800, suhu purata permukaan bumi meningkat antara



Bumi terus menunjukkan perubahan iklim yang membimbangkan.

0.5°Celsius hingga 0.9°Celsius – kadar peningkatan sehingga 0.13°Celsius bagi setiap dekad selama 50 tahun (rujuk Rajah 3).

Saintis meramalkan bahawa jika pola sedia ada berterusan, suhu purata permukaan bumi bakal mencecah sehingga 4.0°Celsius menjelang 2100. Walaupun peningkatan yang berlaku relatifnya sedikit, hal ini sebenarnya membawa perubahan

Jadual 1 Impak utama kesan peningkatan suhu dunia. Garisan hitam menerangkan hubungan kesan, anak panah dengan garisan putus pula menunjukkan kesan yang berlaku apabila suhu meningkat.

	0	1	2	3	4
<b>AIR</b>					
<b>EKOSISTEM</b>					
<b>MAKANAN</b>					
<b>DARATAN</b>					
<b>KESIHATAN</b>					

yang besar kepada iklim seperti litupan awan dan pola pergerakan angin.

### Kesan Pemanasan Global

Pemanasan global mendatangkan kesan besar kepada kelangsungan hidup dan kesejahteraan alam. Hal ini dapat dilihat dengan jelas dalam Jadual 1.

Peningkatan aras laut merupakan fenomena yang membimbangkan dunia. Kebanyakan bandar raya dunia yang memulakan ketamadunan di kawasan sumber air berada pada kawasan tanah pamah yang rendah.

Bandar raya seperti New York, New Delhi, Tokyo, dan London antara kawasan yang berisiko tinggi ditenggelami air. Dianggarkan 30 peratus kawasan daratan bakal ditenggelami air yang menyebabkan berjuta-juta orang manusia kehilangan tempat tinggal dan terpaksa berhijrah ke kawasan yang lebih tinggi.

Pada masa yang sama, peningkatan suhu dan aras laut mengubah keseluruhan



## Bandar raya seperti New York, New Delhi, Tokyo, dan London antara kawasan yang berisiko tinggi ditenggelami air.

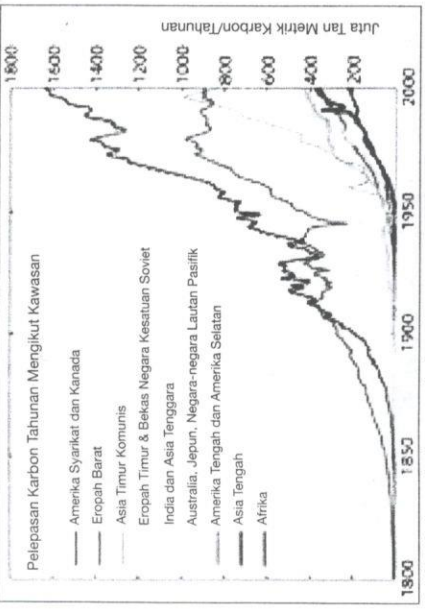
Menyedari potensi kesan pemanasan global yang membimbangkan, usaha menangani permasalahan ini perlu ditangani oleh seluruh masyarakat antarabangsa.

### Usaha Menangani Pemanasan Global

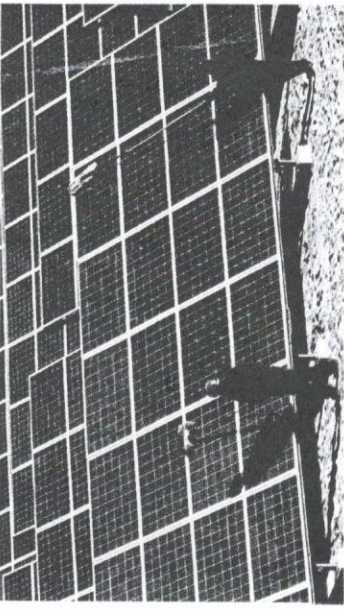
Pemeteraian Protokol Kyoto yang dipersetujui oleh 141 buah negara yang secara keseluruhan membebaskan 61 peratus gas rumah hijau merupakan kayu ukur tentang keseriusan dunia dalam menangani pemanasan global.

Protokol tersebut merupakan protokol Persidangan Rangka Kerja Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu mengenai Perubahan Iklim (UNFCCC) pada Disember 1997 yang ditubuhkan semasa Sidang Kemuncak Bumi di Rio de Janeiro pada 1992.

Negara-negara yang bersestuju melaksanakan protokol ini



Rajah 5 Kadar pembebasan gas karbon dioksida dunia antara 1800 - 2000.



Banyak negara di dunia yang mencari sumber tenaga baharu antaranya tenaga solar.

Memberikan komitmen untuk mengurangkan pembebasan gas rumah hijau seperti karbon dioksida, metana, nitrogen oksida, sulfur heksafluorida, kloroflorokarbon, dan hidrofluorokarbon.

Protokol Kyoto merupakan perjanjian antarabangsa yang bertujuan untuk mengurangkan pembebasan gas rumah hijau mereka secara kolektif sehingga 5.2 peratus. Perjanjian ini mengikat zon industri utama dunia seperti Eropah, Amerika Syarikat, dan Jepun (6.0 peratus), Rusia (tidak terikat), dan China (tidak terikat). Perjanjian ini menambahkan yang diizinkan untuk membebaskan gas rumah hijau 8.0 peratus untuk Australia dan 10 peratus untuk China. Zon tersebut merupakan zon pembebasan terbesar pembebasan gas rumah hijau sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 5.

Protokol Kyoto berupaya mengurangkan kenaikan suhu global untuk tidak melebihi 0.28°C antara tahun 2000 dan 2050. Amerika Syarikat (AS) antara negara-negara yang menyumbang gas rumah hijau terbesar di dunia - 1600 juta metrik per tahun. Walau bagaimanapun, sikap AS yang tidak mengikat dalam perjanjian ini telah menimbulkan kekecewaan di kalangan negara-negara lain yang telah menandatangani Protokol tersebut. Hal ini telah menimbulkan kekecewaan di kalangan negara-negara lain yang telah menandatangani Protokol tersebut. Hal ini telah menimbulkan kekecewaan di kalangan negara-negara lain yang telah menandatangani Protokol tersebut.

Hal ini demikian kerana Protokol Kyoto menuntut pengurangan dan komitmen yang lebih banyak. Pengurangan gas rumah hijau bermakna negara-negara perlu mencari sumber tenaga baharu yang boleh menggantikan tenaga fosil, dan biojisim, biomas, dan tenaga suria. Langkah ini bertujuan untuk mengurangkan pembebasan gas rumah hijau.

Untuk mengelakkan pergantungan pada bahan api karbon seperti petroleum, arang batu, dan gas asli yang mendominasi guna tenaga di seluruh dunia.

Syarat ini tentunya sukar dilaksanakan kerana menuntut kos yang tinggi dan perubahan gaya hidup seluruh warga dan ahli masyarakat.

Sehubungan itu, banyak pihak yang meletakkan harapan yang tinggi terhadap Perubahan Iklim Kemuncak di Copenhagen.

Penulis pensyarah di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.