



Our World, Your Move!

# Adaptasi Perubahan Iklim



Palang Merah Indonesia



# 1. PEMANASAN GLOBAL DAN PERUBAHAN IKLIM



Pemanasan global (*global warming*) adalah proses meningkatnya suhu lapisan atmosfer. Lapisan atmosfer melapisi bumi seperti sebuah selimut. Selimut ini dapat menyimpan panas matahari, sehingga bumi lebih hangat dan bisa ditinggali makhluk hidup. Selama 100 tahun terakhir, para ahli menemukan bahwa suhu rata-rata di lapisan atmosfer terus meningkat.

Banyak ilmuwan meyakini bahwa pemanasan global disebabkan oleh kegiatan manusia. Antara lain; menebang pohon, menghasilkan sampah dan mencemari lingkungan hidup. Para ilmuwan menemukan penyebab terbesar pemanasan global adalah kegiatan manusia yang mengeluarkan Gas Rumah Kaca (GRK) ke dalam lapisan atmosfer. Pemanasan global mempengaruhi cuaca dan iklim.

Cuaca adalah sebuah kata yang menggambarkan situasi di lapisan atmosfer, misalnya suhu, hujan atau salju, angin dan mendung, pada waktu dan wilayah tertentu. Jika seseorang bertanya, “Bagaimana suhu di luar?” Artinya ia menanyakan apa yang terjadi di tempat itu, pada waktu itu.

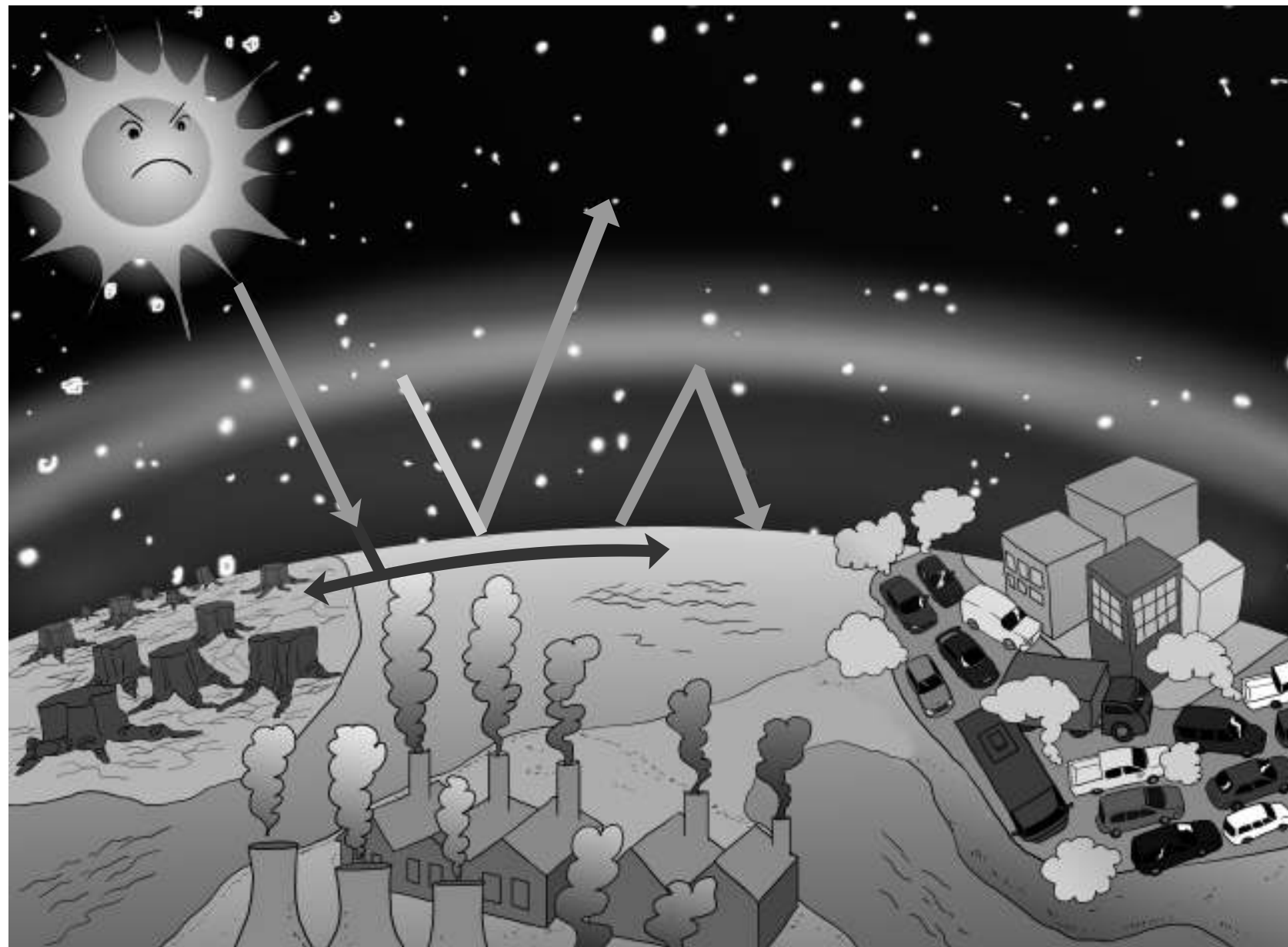
Sedangkan iklim adalah gambaran jika kita merangkum keadaan cuaca pada waktu yang cukup lama. Iklim terbentuk karena rotasi dan revolusi bumi, perbedaan lintang geografi dan lingkungan fisik permukaan bumi. Daerah yang beriklim tropis, banyak mendapatkan sinar matahari. Berbeda dengan iklim sub-tropik, yang terdiri dari empat musim, termasuk musim dingin. Para ilmuwan yang mempelajari pemanasan global, peningkatan suhu mempengaruhi iklim di bumi.







## 2. GAS RUMAH KACA

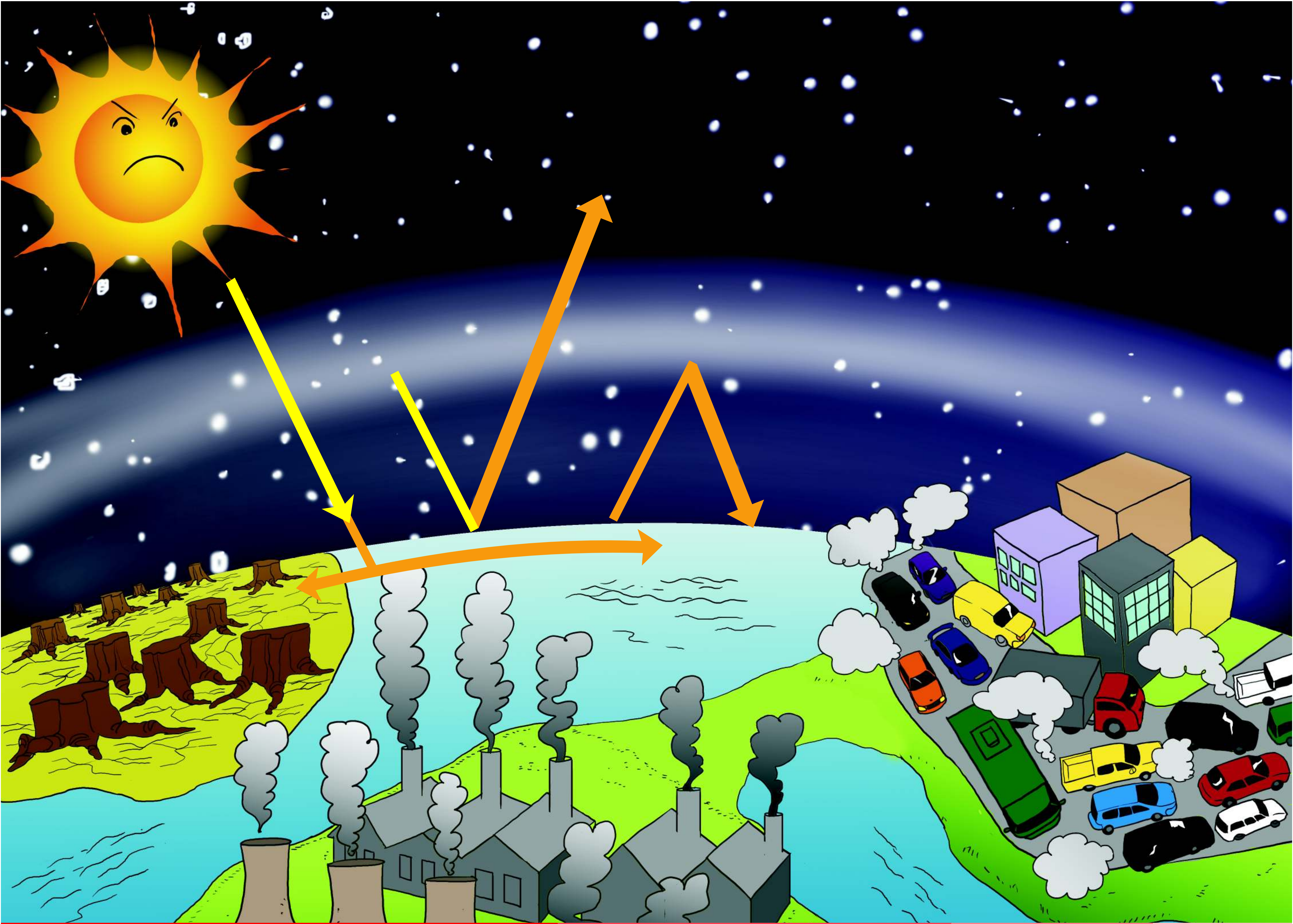


Gas Rumah Kaca (GRK), antara lain; Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), Nitrogen Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Metana ( $\text{CH}_4$ ), Sulfur Heksaflorida ( $\text{SF}_6$ ), Perfluorokarbon (PFC), dan Hidroflourkarbon (HFCs). Gas-gas ini disebut Gas Rumah Kaca (GRK), gas-gas yang mampu membuat bumi tetap hangat. Panas yang ditimbulkan gas-gas ini di lapisan atmosfer, disebut efek rumah kaca.

Efek rumah kaca bukanlah hal yang baru. Pada masa lampau uap air dan GRK - terutama karbondioksida, dihasilkan alam, sehingga suhu bumi lebih hangat dan dapat ditinggali makhluk hidup. Uap air dalam lapisan atmosfer secara alami dihasilkan dari penguapan air laut, danau dan sungai. Sedangkan karbondioksida timbul dari berbagai proses seperti: letusan gunung berapi, pembuangan dari pernafasan hewan dan manusia dan pembakaran organik lainnya, misalnya tumbuhan.

Karbondioksida dapat berkurang karena terserap oleh lautan dan diserap tanaman untuk digunakan dalam proses fotosintesis. Fotosintesis memecah karbondioksida, melepaskan oksigen ke atmosfer dan mengambil atom karbonnya. Sejak terjadinya revolusi industri, mesin-mesin dan kendaraan bermotor telah menghasilkan banyak karbondioksida dan gas-gas lainnya. Jumlah GRK di lapisan atmosfer terus meningkat, maka terjadi juga peningkatan pada suhu bumi. Peningkatan suhu bumi ini disebut pemanasan global.







### 3. PERUBAHAN IKLIM



Mungkin kamu membayangkan bahwa iklim adalah hal yang rumit. Mari kita mempermudahnya dengan membayangkan, bahwa peningkatan suhu yang tinggi dapat menimbulkan kerusakan. Lapisan es (gletser) di Antartika dan belahan bumi lainnya mencair. Cairan ini mengalir ke lautan, permukaan laut menjadi lebih tinggi.

Selama 100 tahun terakhir permukaan laut di seluruh dunia, telah meningkat 15 sampai 20 cm. Berarti lebih banyak daratan yang telah berada di bawah permukaan air. Lautan yang lebih luas dan lebih tinggi suhunya menimbulkan masalah pada cuaca. Di beberapa tempat curah hujan menjadi lebih tinggi, di tempat lainnya terjadi badai dahsyat, sedangkan di beberapa tempat justru terjadi kekeringan.

Apakah yang berubah dalam “perubahan iklim”? Perubahan terjadi pada variabel iklim, antara lain suhu, tekanan udara, angin, curah hujan, dan kelembaban sebagai akibat dari pemanasan global. Pemanasan Global ialah meningkatnya temperatur rata-rata bumi sebagai akibat dari akumulasi panas di atmosfer yang disebabkan oleh Efek Rumah Kaca.

Akibat peningkatan permukaan air laut, banyak pulau-pulau kecil dan daerah yang landai akan tergenang air, bahkan tenggelam. Aliran air ini juga merusak ekosistem hutan bakau, pemukiman penduduk dan lingkungan sekitarnya, serta mencemari sumber air bersih. Peningkatan suhu juga menyebabkan terjadinya kebakaran hutan. Kebakaran hutan menghilangkan keanekaragaman hayati. Masyarakat sekitar juga terkena dampak baik sosial maupun kesehatannya.

Menghindar dari efek pemanasan global, bukanlah hal yang mudah. Hewan cenderung untuk bermigrasi ke arah kutub atau ke atas pegunungan. Tumbuhan akan mengubah arah pertumbuhannya, mencari daerah baru karena habitat lamanya menjadi terlalu hangat. Proses perpindahan ini, tidak selalu berhasil. Akibatnya, banyak hewan dan tumbuhan akan mati, bahkan punah.







## 4. BENCANA DAN PENYAKIT



Perubahan iklim menimbulkan curah hujan yang sangat tinggi dalam waktu singkat, dan menjadikan masa kemarau semakin panjang. Banjir, kekeringan dan kebakaran hutan semakin sering terjadi. Ketidakpastian alam menjadi semakin tinggi. Periode tahun 2003-2005, tercatat 1.429 kejadian bencana di Indonesia, 53,3% di antaranya berkaitan dengan bencana iklim, seperti banjir, longsor, kekeringan, dan angin topan.

Para ilmuwan juga menemukan, perubahan iklim telah mengubah penyebaran nyamuk-nyamuk malaria dan penyakit-penyakit menular lainnya. Gelombang panas (*heat waves*) telah menimbulkan berbagai penyakit dan menelan banyak korban jiwa. Pada tahun 2003, di Eropa tercatat 35.000 kematian akibat gelombang panas.

Wildlife Conservation Society (WCS), organisasi lingkungan hidup di Amerika Serikat menghimbau dilakukannya pemantauan pada pola penyebaran hama dan penyakit. WCS mendaftarkan beberapa penyakit yang lebih mematikan dari sebelumnya, seperti flu burung, babesia yang ditularkan kutu, kolera, ebola, parasit, wabah, penyakit menular, wabah ganggang, demam hewan ternak, gangguan tidur, *tuberculosis* (TBC), dan demam kuning.

Kasus malaria di Indonesia meningkat dari 2.705 kasus di tahun 1989 menjadi 3.246 kasus di tahun 2000; pada periode yang sama kasus demam berdarah meningkat dari 6 kasus menjadi 26 kasus per penduduk.







## 5. KEKURANGAN PANGAN DAN AIR BERSIH



Curah hujan yang tinggi dan musim kemarau yang panjang, berakibat buruk pada hasil pertanian. Produksi padi negara-negara Asia, termasuk Indonesia cenderung menurun. Padahal, beras merupakan bahan makanan pokok orang Indonesia. Produksi beras nasional, antara tahun 1980-1990 rata-rata turun sekitar 100.000 ton per tahun, sedangkan kurun waktu 1990-2000 turun rata-rata 300.000 ton per tahun.

Kegagalan hasil panen disebabkan oleh 3 hal, meningkatnya suhu udara, terjadinya iklim ekstrem dan naiknya permukaan air laut. Peningkatan suhu udara akan berdampak terhadap penurunan produktivitas tanaman, terutama tanaman semusim seperti padi, jagung dan kacang tanah. Perubahan iklim juga meningkatkan populasi beberapa jenis hama penyakit tanaman. Sementara peningkatan permukaan laut telah menyebabkan lahan pertanian pantai semakin menyempit, dan kadar garam di sekitar pantai terus meningkat.

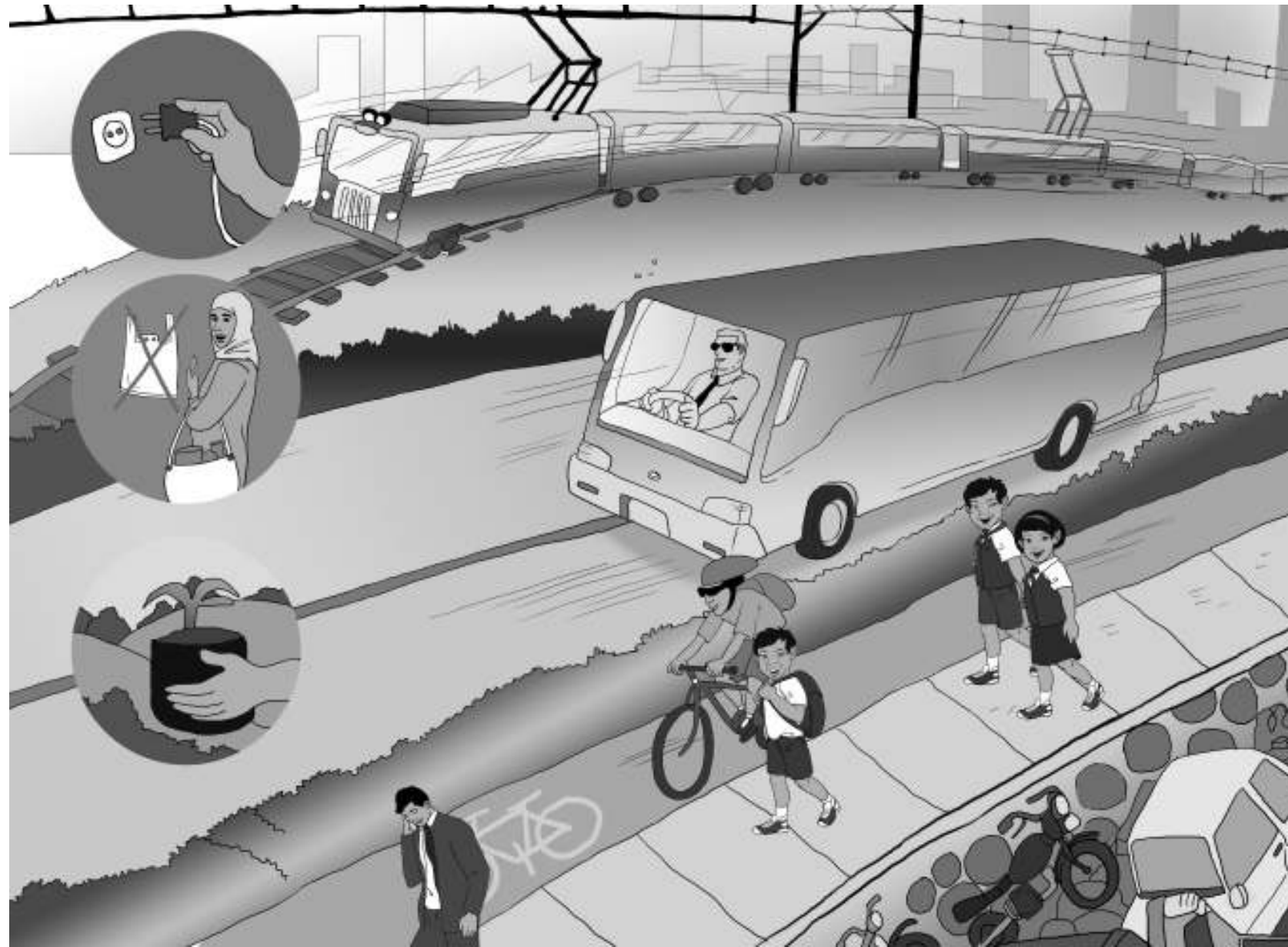
Suhu bumi meningkat, lebih panas dari biasanya, es di kutub utara mencair dan permukaan laut meningkat. Jumlah air laut meningkat, menenggelamkan daerah-daerah pantai dunia, akibatnya cadangan air tawar pun semakin berkurang. Perubahan iklim menimbulkan kekurangan air bersih dan pangan.







## 6. APA YANG BISA KAMU LAKUKAN?



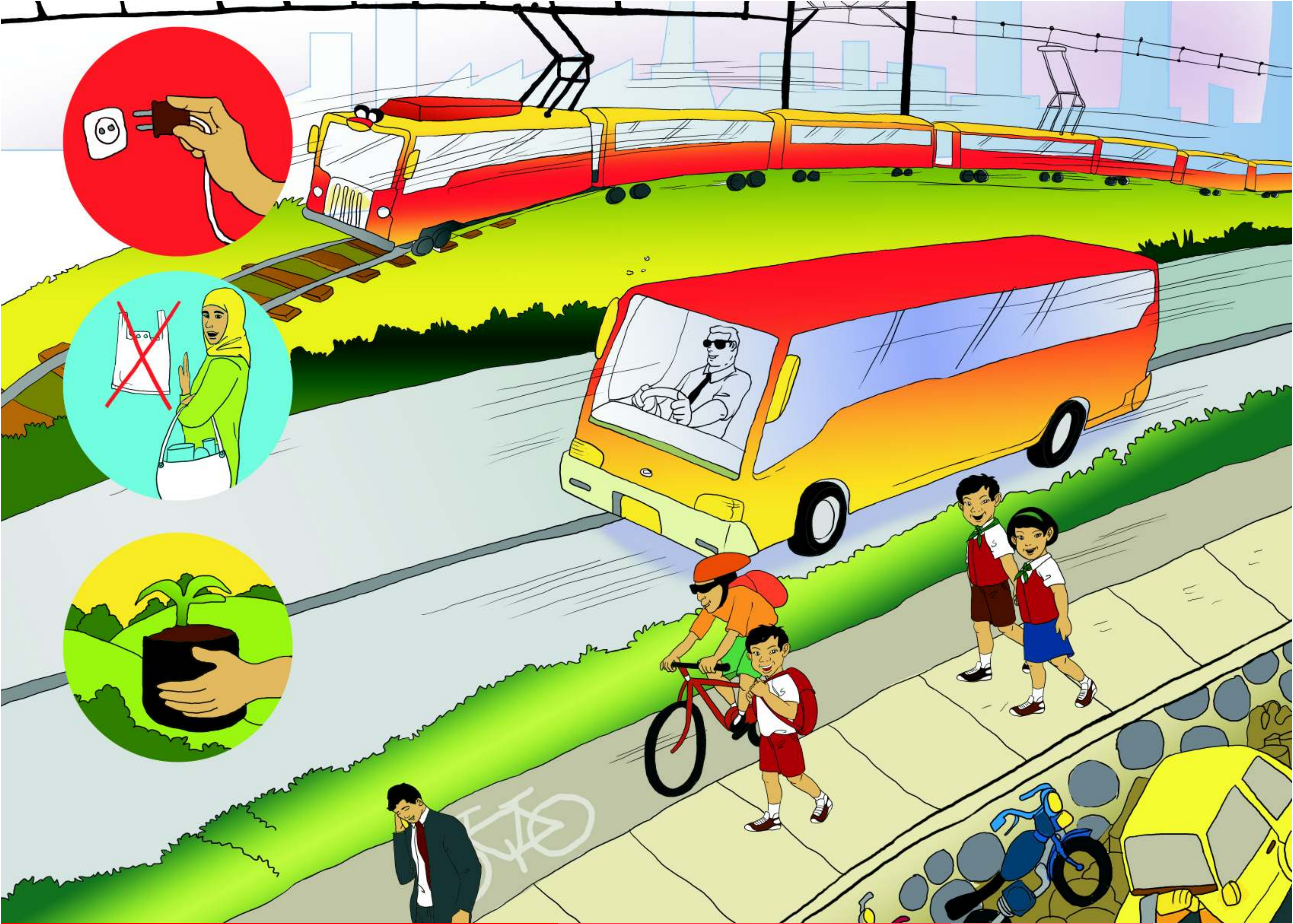
Pemerintahan dan organisasi-organisasi di seluruh dunia memberikan perhatian besar pada isu perubahan iklim, termasuk Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah Internasional. Kamu juga bisa melakukan sesuatu untuk menahan laju perubahan iklim. Caranya adalah dengan mengurangi bertambahnya GRK, terutama Karbondioksida.

Banyak kegiatan manusia yang menghasilkan GRK. Salah satunya adalah pembangkit tenaga listrik yang dihasilkan dari batu bara dan minyak bumi. Mari menghemat listrik, gunakan secara bijak. Misalnya dengan mematikan alat-alat listrik yang tidak digunakan. Jangan biarkan colokannya menempel di aliran listrik pada saat tidak digunakan. Energi bukan hanya listrik, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor juga merupakan langkah pengurangan GRK. Tanamlah lebih banyak pohon, karena tumbuhan dapat menyerap GRK dalam atmosfer.

Kamu juga bisa ikut ambil bagian dalam upaya pelestarian lingkungan seperti penanaman hutan dan perlindungan terumbu karang. Ajak juga teman-temanmu. Buatlah gerakan pelestarian lingkungan hidup bersama teman-temanmu di sekolah atau tempat tinggalmu. Ajaklah semua orang untuk melakukan tindakan yang positif untuk lingkungan hidup, seperti mengurangi sampah dan mengelolanya dengan baik. Penimbunan sampah banyak mengeluarkan gas metana ( $\text{CH}_4$ ). Memisah-misahkan dan melakukan daur ulang dapat membantu mengurangi peningkatan GRK.

Tetapi kita juga harus menyadari bahwa perubahan iklim sudah terjadi. Maka kita harus menyiapkan diri menghadapi segala risikonya. Kita harus melakukan Adaptasi Perubahan Iklim. Adaptasi adalah upaya mempersiapkan diri dan hidup dengan berbagai perubahan akibat perubahan iklim, baik yang telah terjadi maupun mengantisipasi dampak yang mungkin terjadi.







## 7. MENGURANGI RISIKO BENCANA



Lakukan langkah adaptasi dengan meningkatkan kapasitas dalam kesiapsiagaan bencana. Terutama bencana yang berhubungan dengan perubahan iklim, seperti banjir, longsor, gelombang pasang dan badai. Pelajarilah tandatandanya, diskusikan dengan teman-temanmu dan sebar luaskan informasi kesiapsiagaan bencana tersebut.

Banjir biasanya didahului dengan hujan lebat. Tetapi hujan di dataran tinggi, dapat juga menyebabkan banjir di dataran rendah. Jika ada kemungkinan terjadi banjir pikirkanlah untuk menyelamatkan barang-barang berharga. Selalu membungkus surat-surat atau dokumen penting dengan plastik, simpanlah di tempat yang tidak terjangkau genangan banjir.

Kenali lingkungan tempat tinggalmu. Jika berada di dekat aliran sungai besar air sungai bisa menjadi petunjuk. Sebelum longsor terjadi biasanya air sungai menjadi lebih keruh karena membawa material longsor. Jika rumahmu dekat dengan bukit atau dataran tinggi, waspadalah pada jalur longsor. Longsor terkadang ditandai dengan jatuhnya butiran tanah, batu atau potongan ranting.

Jika kamu tinggal di tepi pantai waspadalah akan terjadinya gelombang pasang dan badai. Badai kadang ditandai dengan angin kencang, petir dan hujan. Di tempat-tempat tertentu badai disertai curahan salju, es atau pasir. Ketahuilah jalur yang aman ke tempat pengungsian. Jangan bertahan di dalam rumah jika ada himbauan untuk mengungsi. Tutuplah pintu dan jendela rapat-rapat dan pantaulah peringatan bahaya baik melalui televisi, radio maupun peringatan bahaya setempat seperti isyarat bendera, sirine atau kentongan. Patuhilah jika ada himbauan mengungsi.







## 8. KEKERINGAN DAN KEBAKARAN HUTAN



Pada musim kemarau hematlah penggunaan air. Tutuplah keran air rapat-rapat, jangan biarkan air terbuang percuma. Mintalah orang dewasa untuk memperbaiki keran atau saluran air yang rusak. Pada saat kekeringan upayakan untuk tetap menjaga kesehatan. Sedapat mungkin tetap mengonsumsi air bersih untuk minum, mandi dan mencuci. Banyak penyakit timbul disebabkan air yang tidak bersih, misalnya penyakit kulit dan diare.

Ada dua langkah pengurangan risiko kekeringan, *pertama* menghemat air ketika terjadi kekurangan, *kedua* melakukan penyimpanan (penampungan) di saat terjadi kelebihan. Penghematan air bukan saja berarti menggunakan air dalam jumlah sedikit, tetapi juga menjaga ketersediaannya sepanjang tahun. Ajaklah orang dewasa untuk memikirkan jalan keluar pada masalah kelangkaan air.

Pada musim kemarau bahaya kebakaran hutan sering mengancam. Jika kamu berada di hutan untuk berkemah atau kegiatan lainnya, ketahuilah tanda-tanda peringatan dini untuk kebakaran hutan. Pastikan api unggun atau api untuk memasak benar-benar padam setelah tidak dibutuhkan. Waspada jika binatang hutan berlarian keluar dari hutan, bisa jadi terjadi kebakaran hutan.

Kebakaran hutan menghasilkan asap dalam jumlah besar. Kepulan asap bisa mencemari daerah-daerah yang letaknya sangat jauh dari hutan itu. Jika daerah tempat tinggalmu tercemar asap kebakaran hutan, gunakan masker dan kaca mata setiap saat. Jika tidak ada masker, gunakan sapu tangan yang telah dibasahi untuk menutup hidung dan mulutmu. Ikutilah anjuran pemerintah jika ada anjuran untuk mengungsi.







## 9. MENGURANGI RISIKO PENYAKIT



Penyakit-penyakit yang berhubungan dengan perubahan iklim harus diwaspadai. Mari bersama mencegah terjadinya peningkatan kejadian penyakit menular. Menjaga kebersihan adalah langkah utama. Mulailah dari dirimu sendiri. Cucilah tangan dengan sabun, jagalah tanganmu selalu bersih. Mandi dan gosoklah gigimu dengan teratur.

Ajaklah teman-temanmu untuk bersama-sama menjaga kebersihan lingkungan. Jangan biarkan sampah menjadi tempat binatang pembawa penyakit bersarang. Bersihkan selokan agar tidak menjadi tempat nyamuk berkembang. Jangan biarkan ada air tergenang. Jadilah pelopor kegiatan gotong-royong membersihkan lingkungan.

Jelilah pada upaya pencegahan penyakit dengan cara yang sederhana. Misalnya untuk mencegah penularan penyakit yang disebabkan gigitan nyamuk, gunakanlah kelambu pada waktu tidur atau oleskan cairan pelindung nyamuk. Makanlah makanan yang sehat. Pahami gejala penyakit-penyakit menular, sehingga kita dapat mengobatinya sebelum menjadi parah.

Pada saat bencana upayakan untuk tetap menjaga kebersihan dan keselamatanmu. Jangan bermain-main dengan air banjir. Air banjir mengandung bibit penyakit dan berbagai bahaya seperti sengatan binatang dan aliran listrik.

Di tempat pengungsian sering terjadi wabah penyakit. Jika kamu terpaksa mengungsi, tetaplah menjaga kesehatan dan kebersihan. Ajaklah semua orang untuk menjaga tempat pengungsian untuk tetap bersih dan sehat.







*Our World, Your Move!  
Adaptasi Perubahan Iklim  
untuk Palang Merah Remaja*

Hak Cipta © Palang Merah Indonesia  
Oleh Divisi Penanggulangan Bencana

Teks: Enna Sudartama  
Ilustrasi: Dewi Hadin  
Lay out: Big Tone Productions  
Pimpinan Produksi : Bevita Dwi Meidityawati

Alamat Penerbit  
Markas PMI Pusat  
Jl. Gatot Subroto Kav. 96  
Jakarta Selatan 12970

**Daftar Pustaka**

*Bumi Makin Panas, Ancaman Perubahan Iklim di  
Indonesia, 2004, Jakarta: Yayasan Pelangi*  
*Climate Change and Children, 2007, New York:  
United Nations Children's Fund (UNICEF)*  
*Kompas, 23 Juni 2008*  
*Kompas, 25 Juni 2008*  
*Kompas, 9 Oktober 2008*  
*Newscientist.com, 10 October 2003*  
*Koran Tempo, 13 April 2008*  
*Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*  
*Vol. 30/No.3/2008*



Diterbitkan atas kerjasama :



Het Nederlandse  Rode Kruis

RED CROSS/RED CRESCENT  
**CLIMATE CENTRE**

 International Federation  
of Red Cross and Red Crescent Societies  
The Netherlands  Red Cross