

# Bumi Makin Panas



**UN-REDD**  
PROGRAMME  
INDONESIA

# BUMI MAKIN PANAS

© Kemenhut RI, UN-REDD, FAO, UNDP, UNEP

All rights reserved published in 2012

## Supervisi Materi:

Kelompok Kerja REDD+ Sulawesi Tengah Bidang IV: FPIC, Pemberdayaan, dan Pengembangan Kapasitas Daerah dan Masyarakat  
Ade Junaedi - UPTD Tahura  
Golar - Universitas Tadulako, Palu  
Harjoko Siswo Prasetyo - Kepala Balai Besar Taman Nasional Lore Lindu  
Helmayetti Hamid - Kepala Sub Bagian Perencanaan dan Kerja sama Balai Besar  
Livawanti - Universitas Muhammadiyah, Palu  
Lodewyk - Dinas Kehutanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah  
Muslim Kusdaryono - Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia Komda Sulawesi Tengah  
Mutmainah Korona - LSM Komunitas Peduli Perempuan dan Anak (KPPA)  
Nurudin - Dinas Kehutanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah  
Rukmini Paata Toheke - LSM Organisasi Perempuan Adat Ngata Toro (OPANT)  
Salma Masri - LSM Kelompok Perjuangan Kesetaraan Perempuan Sulawesi Tengah (KPKP ST)  
Syamsul Saifudin - Badan Kesatuan Bangsa, Politik, dan  
Perlindungan Masyarakat Provinsi Sulawesi Tengah

## Tim Penulis:

Tugas Suprianto & Andi Solihat

## Desain dan Visualisasi:

Bima Putra Ahdiat

## Ilustator:

Djoko Novanto & Zaenal Mutaqien

## Sekretariat:

UN-REDD Programme Indonesia  
Gedung Manggala Wanabakti Ruang 525C, Blok IV, 5<sup>th</sup> Floor  
Jl. Gatot Subroto, Senayan, Jakarta 1070  
Telp. 62-21-57951505, 57902950, 5703246 Ext. 5246 Faks. 62-21-5746748  
Email: info@un-redd.or.id

UN-REDD Programme Indonesia Sulawesi Tengah  
Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Tengah  
Jl. S. Parman No. 9 Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia  
Telp. +62 451 - 421 260/61, Fax. +62 451 -426 860.

Dicetak oleh PT Komodo Books

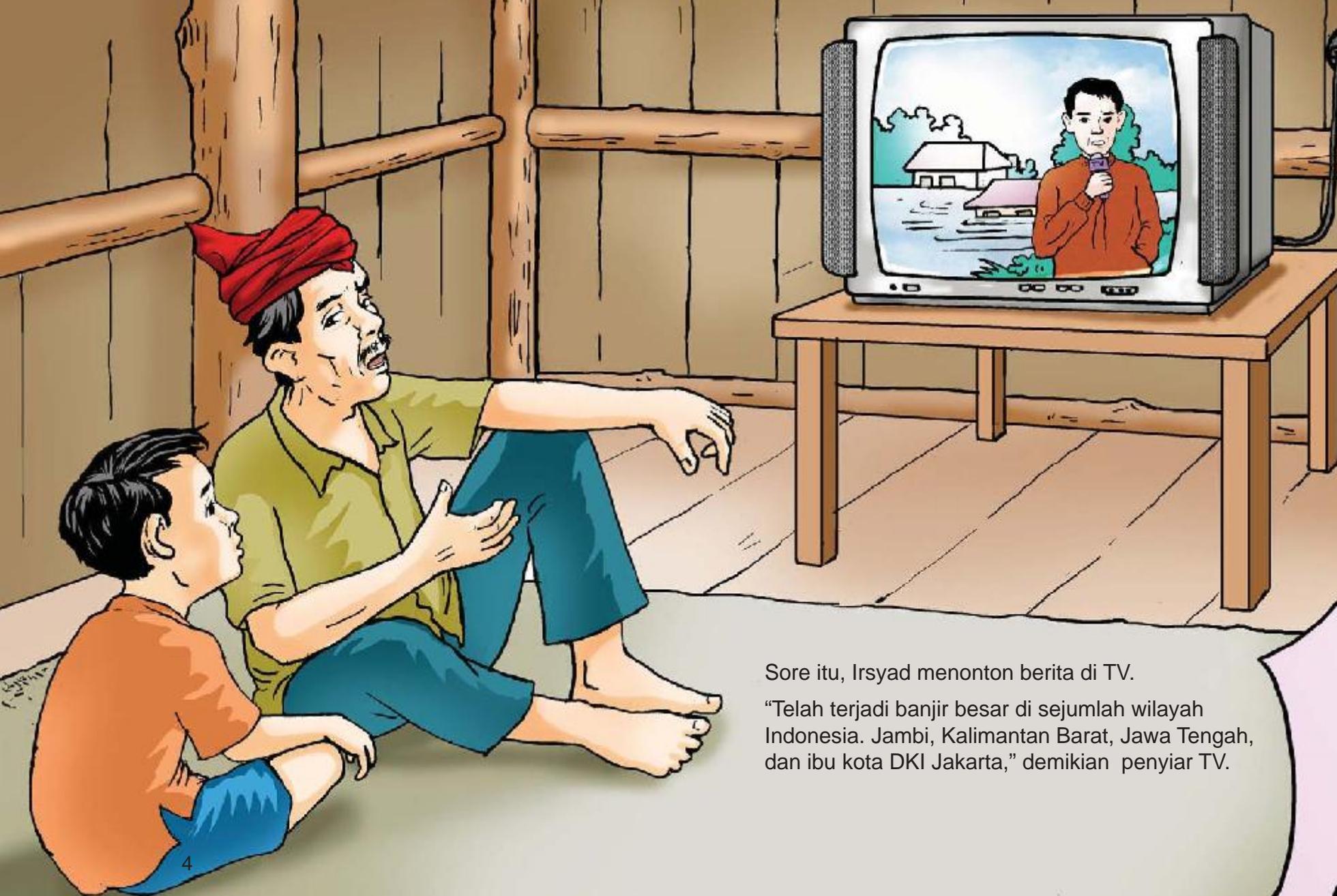


Dicetak di atas kertas daur ulang.



Apa yang dimaksud dengan *global warming*?  
Mengapa peristiwa *global warming* sangat mengganggu kehidupan di bumi?  
Apa yang menyebabkan terjadinya peristiwa *global warming*, dan apa akibatnya?

Melalui cerita bergambar ini disampaikan gambaran ringkas peristiwa *global warming* yang kini sedang terjadi. Dan apa saja yang perlu kita lakukan untuk mengatasi itu semua.



Sore itu, Irsyad menonton berita di TV.

“Telah terjadi banjir besar di sejumlah wilayah Indonesia. Jambi, Kalimantan Barat, Jawa Tengah, dan ibu kota DKI Jakarta,” demikian penyiar TV.



Irsyad terpana dengan berita itu.

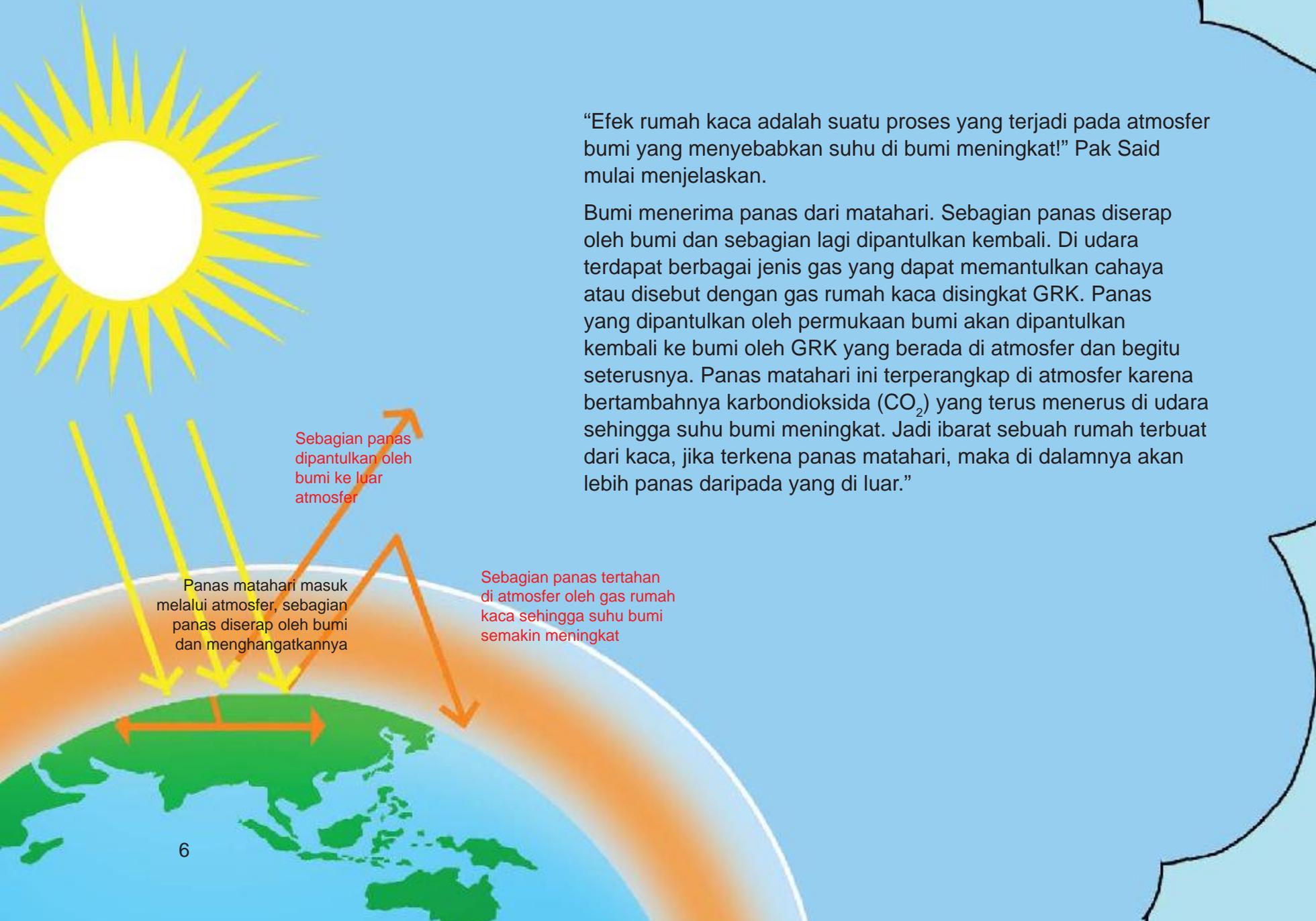
“Bencana ini disebabkan oleh curah hujan yang amat tinggi dalam beberapa hari terakhir. Penyebabnya adalah *global warming* atau pemanasan global,” sambung penyiar.

Pada bagian itu, Irsyad tidak begitu paham makna istilah itu, *global warming*.

Keesokan harinya, Irsyad menanyakan hal ini kepada Pak Hafid, guru yang mengajar pengatehuan alam. Irsyad sering menanyakan berbagai hal berkaitan dengan alam dan lingkungan kepada Pak Hafid.

“*Global warming* atau pemanasan global adalah proses terjadinya peningkatan suhu rata-rata pada atmosfer, suhu laut dan suhu permukaan bumi. Peningkatan suhu ini salah satunya disebabkan oleh efek rumah kaca,” tutur pak Hafid.

“Rumah kaca itu seperti apa Pak, apa terbuat dari kaca yang sangat besar?” tanya Irsyad.



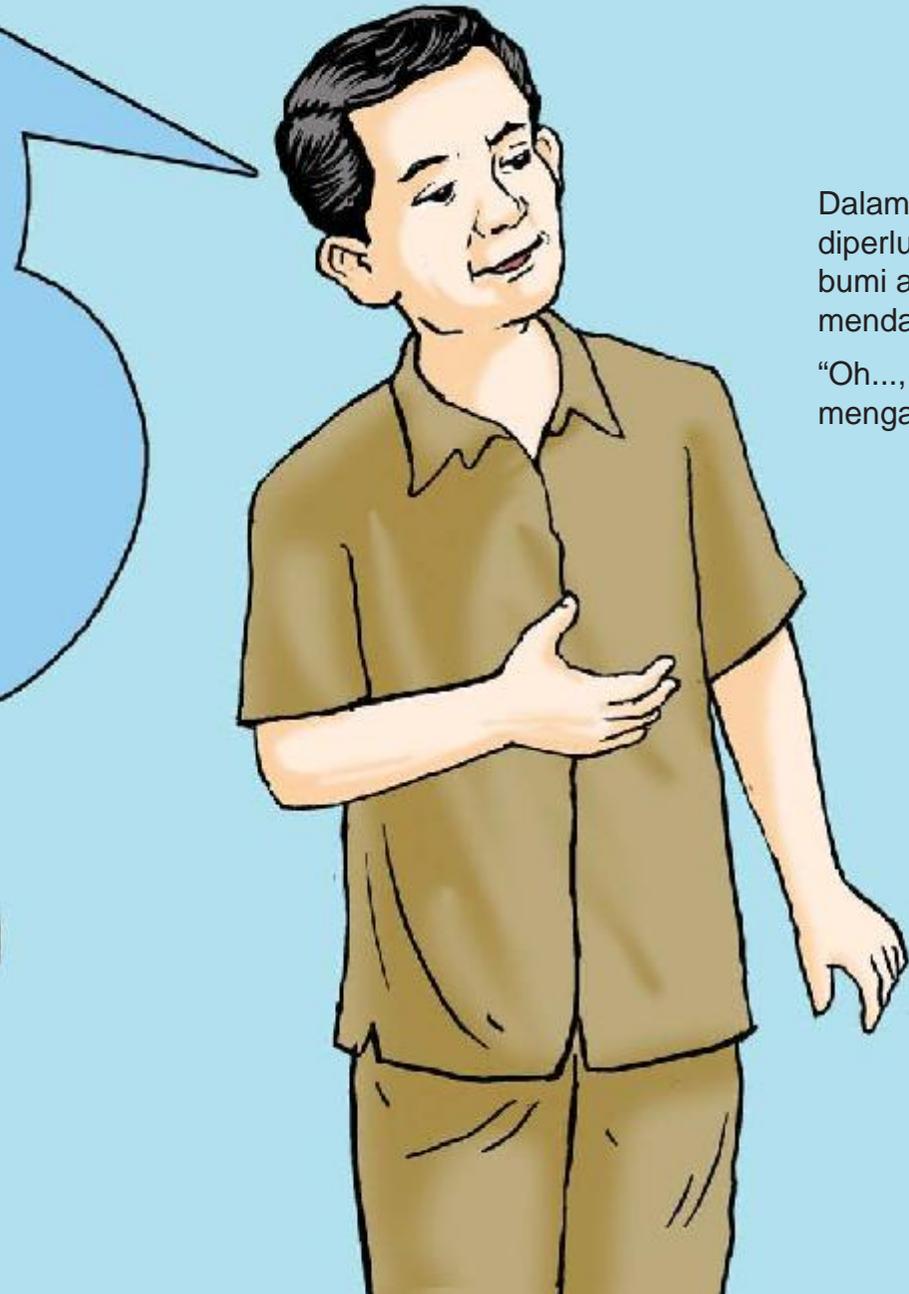
“Efek rumah kaca adalah suatu proses yang terjadi pada atmosfer bumi yang menyebabkan suhu di bumi meningkat!” Pak Said mulai menjelaskan.

Bumi menerima panas dari matahari. Sebagian panas diserap oleh bumi dan sebagian lagi dipantulkan kembali. Di udara terdapat berbagai jenis gas yang dapat memantulkan cahaya atau disebut dengan gas rumah kaca disingkat GRK. Panas yang dipantulkan oleh permukaan bumi akan dipantulkan kembali ke bumi oleh GRK yang berada di atmosfer dan begitu seterusnya. Panas matahari ini terperangkap di atmosfer karena bertambahnya karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang terus menerus di udara sehingga suhu bumi meningkat. Jadi ibarat sebuah rumah terbuat dari kaca, jika terkena panas matahari, maka di dalamnya akan lebih panas daripada yang di luar.”

Sebagian panas dipantulkan oleh bumi ke luar atmosfer

Panas matahari masuk melalui atmosfer, sebagian panas diserap oleh bumi dan menghangatkannya

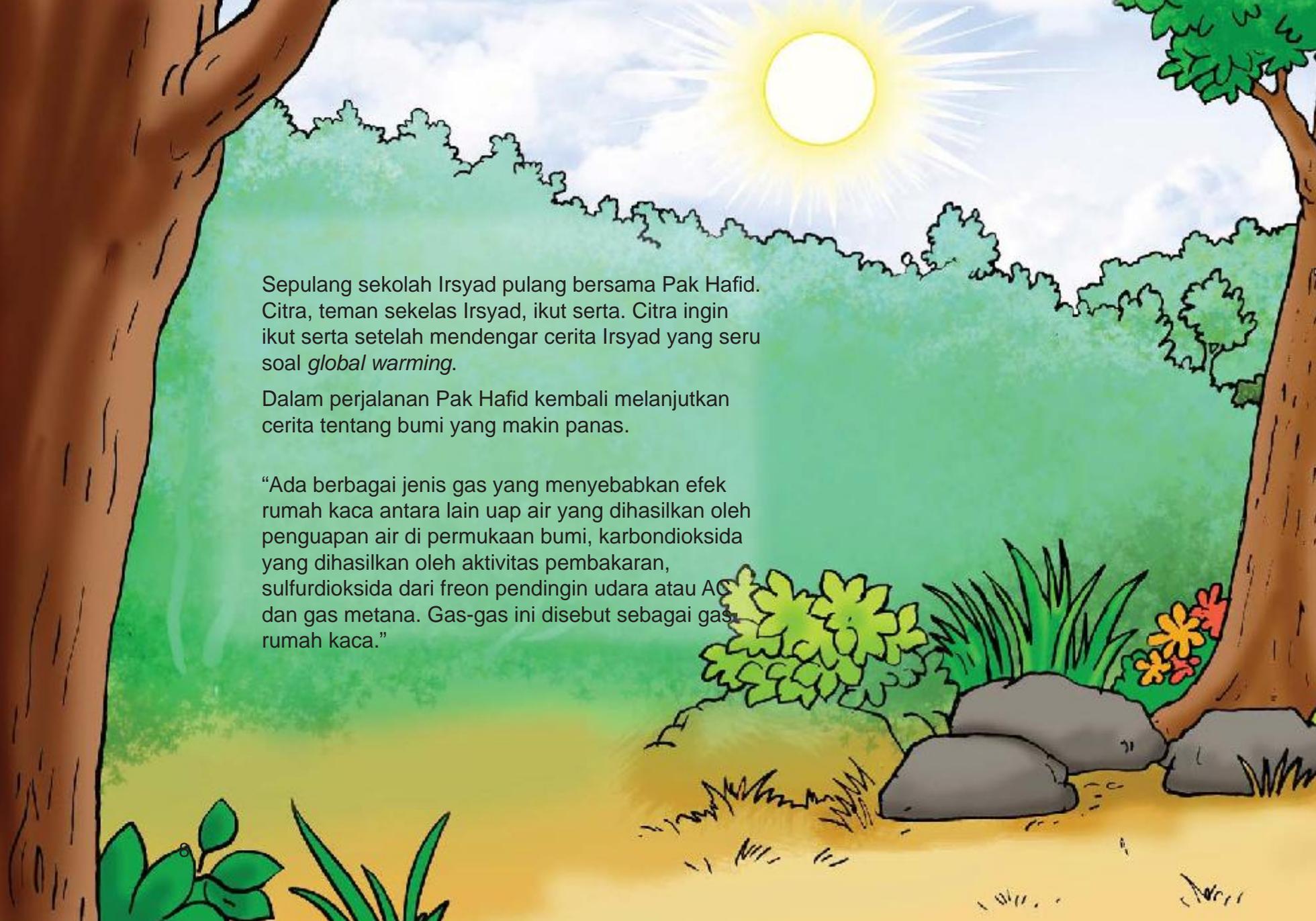
Sebagian panas tertahan di atmosfer oleh gas rumah kaca sehingga suhu bumi semakin meningkat



Dalam keadaan normal, efek rumah kaca ini diperlukan oleh bumi. Jika tidak ada efek ini, bumi akan menjadi sangat dingin karena kurang mendapat cahaya.

“Oh..., jadi begitu ya Pak!” kata Irsyad sambil menganggukan kepala.





Sepulang sekolah Irsyad pulang bersama Pak Hafid. Citra, teman sekelas Irsyad, ikut serta. Citra ingin ikut serta setelah mendengar cerita Irsyad yang seru soal *global warming*.

Dalam perjalanan Pak Hafid kembali melanjutkan cerita tentang bumi yang makin panas.

“Ada berbagai jenis gas yang menyebabkan efek rumah kaca antara lain uap air yang dihasilkan oleh penguapan air di permukaan bumi, karbondioksida yang dihasilkan oleh aktivitas pembakaran, sulfurdioksida dari freon pendingin udara atau AC dan gas metana. Gas-gas ini disebut sebagai gas rumah kaca.”



“Jika berlebihan, efek rumah kaca akan berbahaya karena membuat suhu di bumi semakin panas. Kau tahu, apapun yang berlebihan itu berbahaya toh?” Kata Pak Hafid.

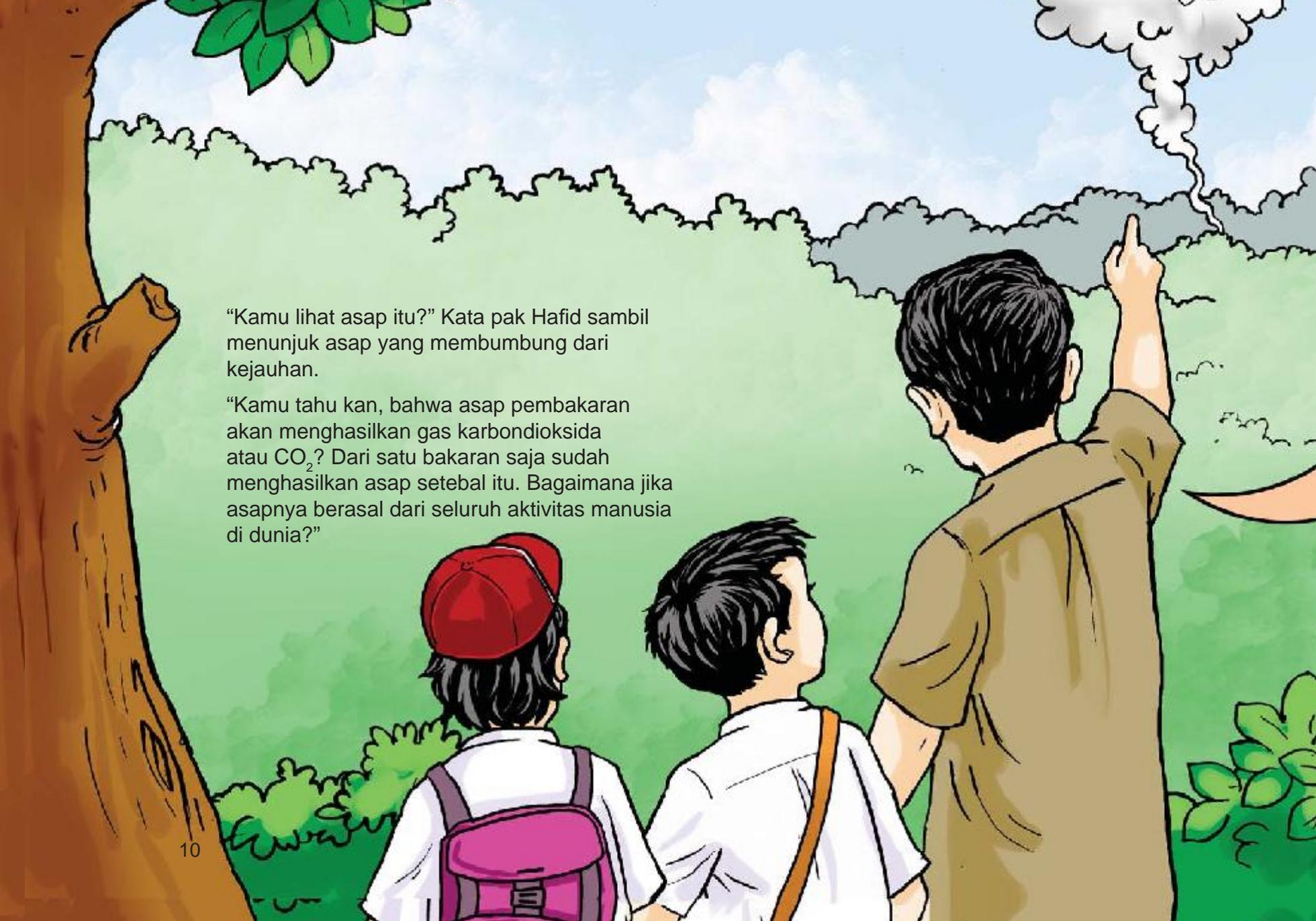
“Dari waktu ke waktu, jumlah GRK di atmosfer terus meningkat. Akibatnya, efek yang dihasilkannya pun semakin meningkat pula. Penyebab meningkatnya jumlah GRK ini kebanyakan disebabkan oleh aktivitas manusia.

“Oleh manusia Pak? Bagaimana caranya?” tanya Citra.

“Ah, masa sih kamu tidak tahu,” kata Irsyad. “Kamu kan pernah membakar sampah.”

Pak Hafid hanya tersenyum mendengarnya.





“Kamu lihat asap itu?” Kata pak Hafid sambil menunjuk asap yang membumbung dari kejauhan.

“Kamu tahu kan, bahwa asap pembakaran akan menghasilkan gas karbondioksida atau  $\text{CO}_2$ ? Dari satu bakaran saja sudah menghasilkan asap setebal itu. Bagaimana jika asapnya berasal dari seluruh aktivitas manusia di dunia?”



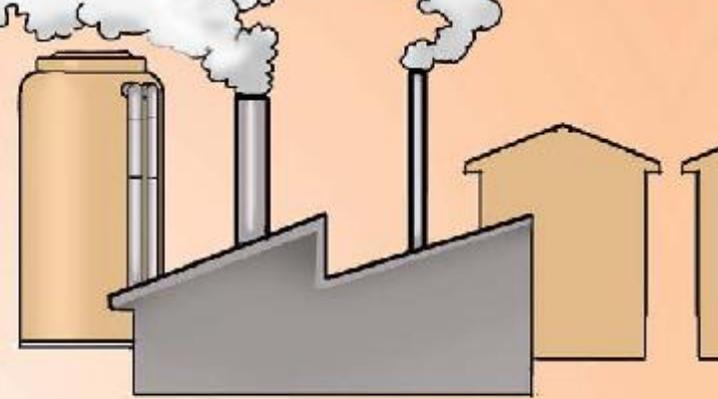
Dari asap industri, asap kendaraan, pembakaran sampah, belum lagi dengan berbagai peristiwa kebakaran hutan. Akan setebal apa asapnya?" tanya Pak Hafid.

"Saat ini lapisan atmosfer bumi sudah dipadati oleh berbagai emisi yang kebanyakan disebabkan oleh ulah manusia."

"Emisi itu apa Pak?" Irsyad bertanya lagi.

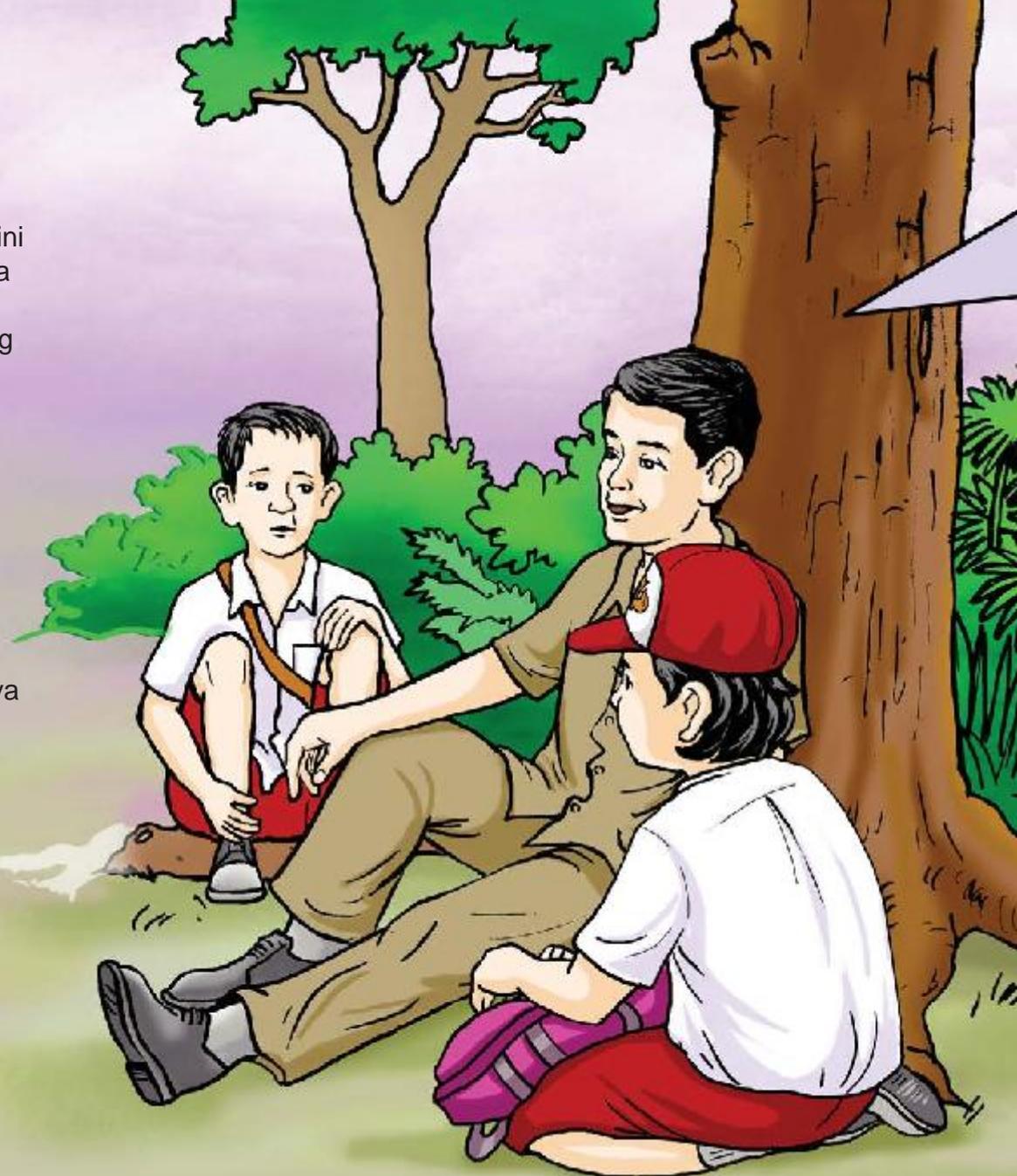
"Emisi itu zat-zat yang dilepaskan ke udara dalam bentuk gas," jawab Pak Hafid.

Karena jumlah emisi karbon sudah berlebih. Karbondioksida yang berlebih itu terperangkap di udara, akibatnya muncullah efek rumah kaca yang berlebihan pula. Efek rumah kaca inilah yang telah menaikkan suhu di permukaan bumi sehingga bumi mengalami pemanasan secara global. Global dalam pengertian melewati batas-batas negara.



“Pemanasan global yang terjadi saat ini telah menyebabkan berbagai bencana di bumi. Akibat pemanasan global, bumi mengalami perubahan iklim yang tidak menentu. Daerah yang asalnya dingin seperti kutub utara bumi akan mengalami pemanasan sehingga lapisan es di kutub mencair.”

“Sementara itu, daerah yang asalnya beriklim hangat akan menjadi lembab karena terjadi penguapan yang berlebihan. Uap air yang berlebihan akan membentuk awan yang sangat tebal sehingga menghalangi masuknya sinar matahari ke bumi. Keadaan ini menyebabkan curah hujan di daerah tersebut menjadi sangat tinggi.





“Sementara itu, pemanasan juga menyebabkan daratan menjadi lebih cepat kering dari sebelumnya dan akibatnya tanah menjadi gersang.



Akibat keadaan itu, banjir besar dan kekeringan terjadi di berbagai tempat dalam waktu yang bersamaan. Contohnya, di Sumatera Utara terjadi banjir besar, sementara di sejumlah tempat di pulau Jawa kekurangan air.



Contoh lain, belum lama ini ibu kota Thailand, Bangkok, mengalami banjir besar, sementara Indonesia masih mengalami kemarau.

Dan yang aneh, ibu kota Argentina, Buenos Aires terjadi hujan salju, yang sebelumnya tidak pernah terjadi. Juga di sejumlah negara Eropa yang bersuhu rendah mengalami kenaikan suhu hingga 32 derajat celsius.



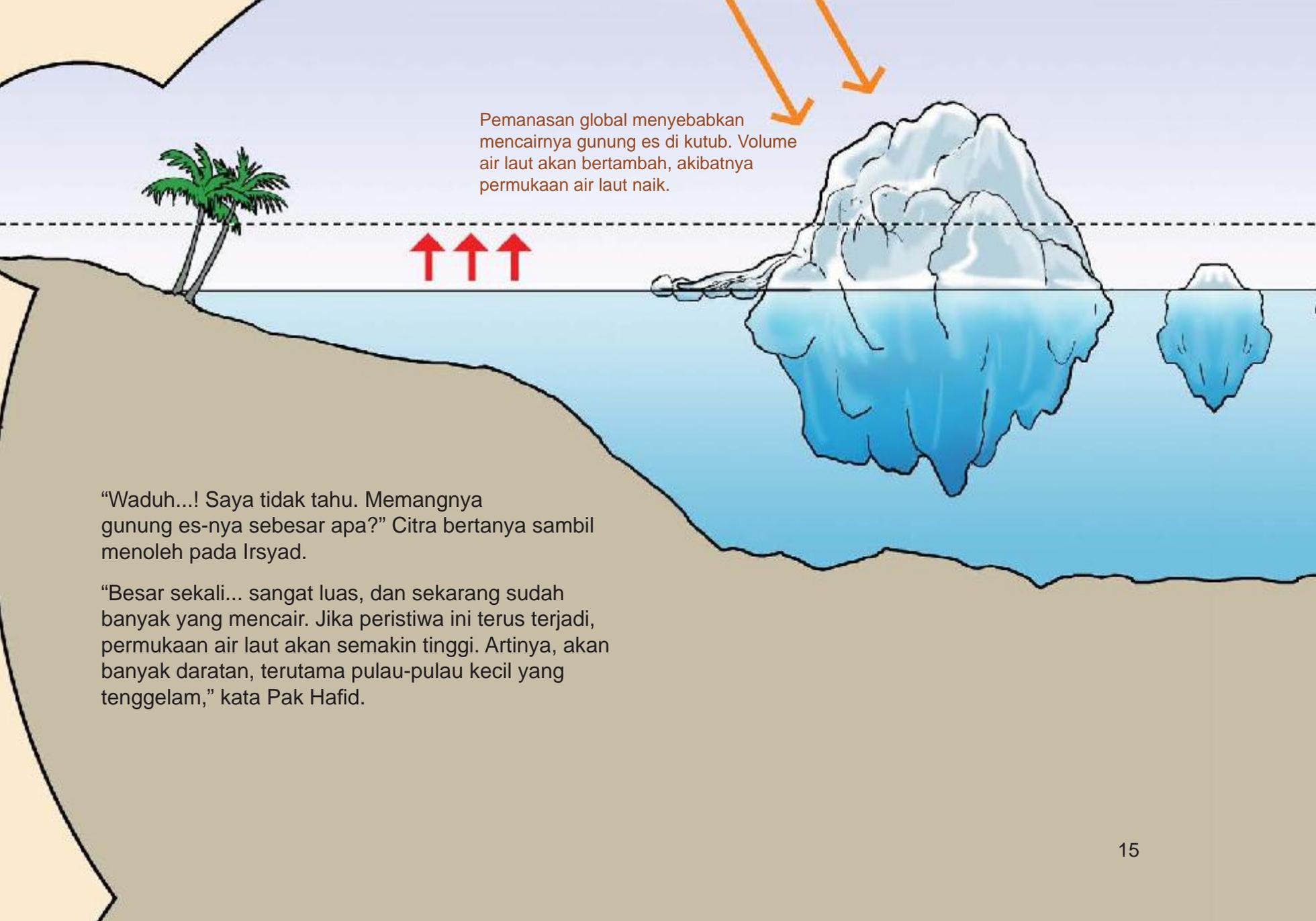
“Itu hanya salah satu contoh, peristiwa seperti ini terjadi di berbagai negara. Bahkan di negara kita, telah beberapa kali terjadi hal yang sama.” kata Pak Hafid.

Perbedaan suhu panas dan dingin yang terjadi dalam waktu hampir bersamaan juga menyebabkan pergerakan udara menjadi tidak menentu. Keadaan ini menyebabkan tiupan angin menjadi sangat kencang, bahkan sampai terjadinya badai.

“Banjir dan kekeringan pada waktu bersamaan? Aneh sekali ya.” gumam Irsyad keheranan.

“Itu belum seberapa, coba bayangkan, bagaimana jadinya jika gunung-gunung es di kutub mencair?” tanya Pak Hafid.



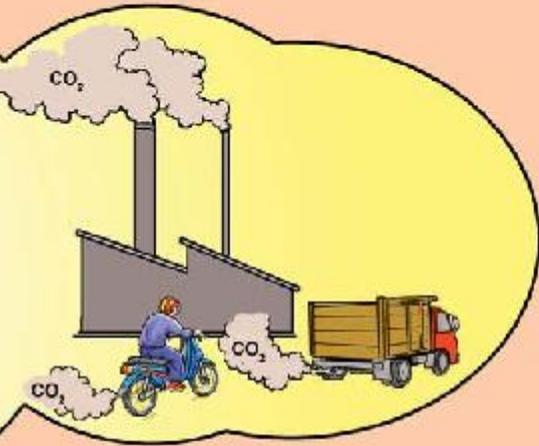


Pemanasan global menyebabkan mencairnya gunung es di kutub. Volume air laut akan bertambah, akibatnya permukaan air laut naik.

“Waduh...! Saya tidak tahu. Memangnya gunung es-nya sebesar apa?” Citra bertanya sambil menoleh pada Irsyad.

“Besar sekali... sangat luas, dan sekarang sudah banyak yang mencair. Jika peristiwa ini terus terjadi, permukaan air laut akan semakin tinggi. Artinya, akan banyak daratan, terutama pulau-pulau kecil yang tenggelam,” kata Pak Hafid.





Mereka bertiga berdiri untuk melanjutkan perjalanan pulang ke rumah.

“Apa kita punya cara mengatasinya?” tanya Irsyad.

“Ada...” kata Pak Hafid. “Dan harus segera kita lakukan sebelum semua terlambat.”

Pak Hafid berbelok ke pinggir jalan dan menghampiri sebatang pohon besar. Ia menepuk-nepuk batang pohon itu sambil berkata, “Ini salah satu cara yang paling mudah.”

Irsyad dan Citra mengerutkan dahi sambil memandangi pak Hafid.

“Maksud Pak Hafid... kita harus memanjat pohon itu kalau terjadi banjir. Begitu Pak?” tanya Irsyad bingung.

“Ha ha ha ... kamu ini ada-ada saja. Maksudnya, kita harus menjaga dan melestarikan pohon-pohon di hutan. Jika perlu, menanam kembali hutan-hutan yang telah rusak.”

“Apa hubungannya, antara pemanasan global dengan menjaga pohon?” tanya Citra.

“Pada tumbuhan ada proses yang disebut fotosintesis. Ketika proses ini terjadi, tumbuhan akan menyerap karbondioksida dan melepaskan oksigen,” Pak Hafid menjelaskan.

“Betul!” kata Pak Hafid, kamu memang pintar Syad.

Merasa dipuji, Irsyad menepuk dada sambil menoleh pada Citra, dan Citra pun mencibirkan mulutnya.





“Saya mengerti Pak! Karbondioksida yang menyebabkan efek rumah kaca, akan terserap oleh tumbuhan. Begitu kan?” Kata Citra tak mau kalah.

“Sepuluh untuk kamu.” Sahut pak Hafid sambil mengacungkan jempol. “Tumbuhan mampu menyerap karbondioksida dan menyimpannya sebagai cadangan karbon. Sayangnya dunia telah banyak kehilangan hutan. Demikian juga di Indonesia,”

“Karena hutan semakin menyempit, maka kemampuan hutan dalam menyerap karbondioksida juga menjadi berkurang. Selain itu, cadangan karbon di hutan pun banyak yang terlepas,” jelas Pak Hafid.

“Cadangan karbon itu seperti apa Pak?”

“Itu maksudnya karbon yang tersimpan. Karbon terdapat pada semua makhluk hidup ataupun benda mati yang ada di bumi. Di hutan, karbon tersimpan pada pepohonan. Nah... jika banyak pohon di hutan yang ditebang dan kemudian dibakar, maka lepaslah karbon itu menjadi gas  $\text{CO}_2$ . Itu artinya cadangan karbon telah hilang.”

“Hmmm... sekarang saya paham Pak. Jadi kita harus melindungi hutan supaya hutan tetap memiliki kemampuan menyerap karbondioksida. Jangan sampai cadangan karbon terlepas begitu saja. Jika itu terjadi, maka jumlah gas rumah kaca akan meningkat sehingga mengakibatkan pemanasan global,” kata Irsyad menyimpulkan.

“Betul. Jadi kita bisa tenang tanpa khawatir terendam luapan air laut” jawab Pak Hafid sambil tersenyum.

Tanpa terasa, mereka telah tiba di depan rumah Irsyad yang dikelilingi pepohonan rindang.

