



# Hangusnya Ladang Paman



Kementerian Pertanian Republik Indonesia  
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian  
2020

# Hangusnya Ladang Paman

Cetakan 1, 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang  
©Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian  
Kementerian Pertanian, 2020

## Tim Penyusun

Pengarah : Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran  
Teknologi Pertanian  
Penanggung Jawab : Kepala Bidang Penyebaran Teknologi Pertanian  
Penulis : Yani Trisnawati  
Ilustrator/Perancang Sampul : Heru Tri Handoko  
Editor : Endang Setyorini  
Slamet Sutriswanto

## Katalog dalam terbitan

TRISNAWATI, Yani  
Hangusnya Ladang Paman/Penulis: Yani Trisnawati.--Bogor: Pusat Perpustakaan  
dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2020.  
iv, 48 hlm.: ill.; 23 cm

ISBN: 978-602-322-041-0

1. Ladang 2. Komik  
I. Judul

631.192.632.11

## Diterbitkan oleh:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian  
Jalan Ir. H. Juanda No. 20 Bogor 16122  
Telp. +62-251-8321746. Faks. +62-251-8326561  
e-mail: pustaka@pertanian.go.id  
Homepage : www.pustaka.setjen.pertanian.go.id

## Prakata

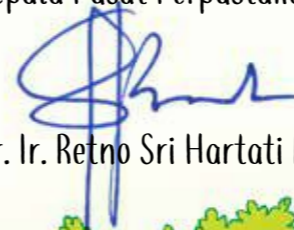
Pertanian erat sekali kaitannya dengan iklim karena tiap jenis tanaman dan ternak memerlukan kondisi iklim tertentu agar berproduksi optimal. Petani pun telah ditempa dengan pengalamannya sehingga dapat mengatur waktu tanam dan waktu panen. Namun, kini keadaan berubah. Musim tak lagi teratur. Bagaimana perubahan itu terjadi?

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian mempersembahkan buku komik ini khusus untuk anak-anak agar memahami informasi mengenai dampak perubahan iklim terhadap pertanian. Melalui bahan bacaan ini diharapkan anak-anak mengenal dampak perubahan iklim terhadap pertanian yang ada di lingkungannya. Dengan bahasa yang sederhana dan dilengkapi ilustrasi yang menarik, anak diajak untuk sejak dini peduli dengan perubahan yang terjadi di lingkungannya.

Penerbitan buku ini diharapkan mampu meningkatkan kepedulian dan pengetahuan generasi penerus tentang pentingnya menjaga kelestarian alam termasuk pertanian untuk keberlangsungan kehidupan di masa depan.

Bogor, Maret 2020

Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Retno Sri Hartati Mulyandari, M.Si



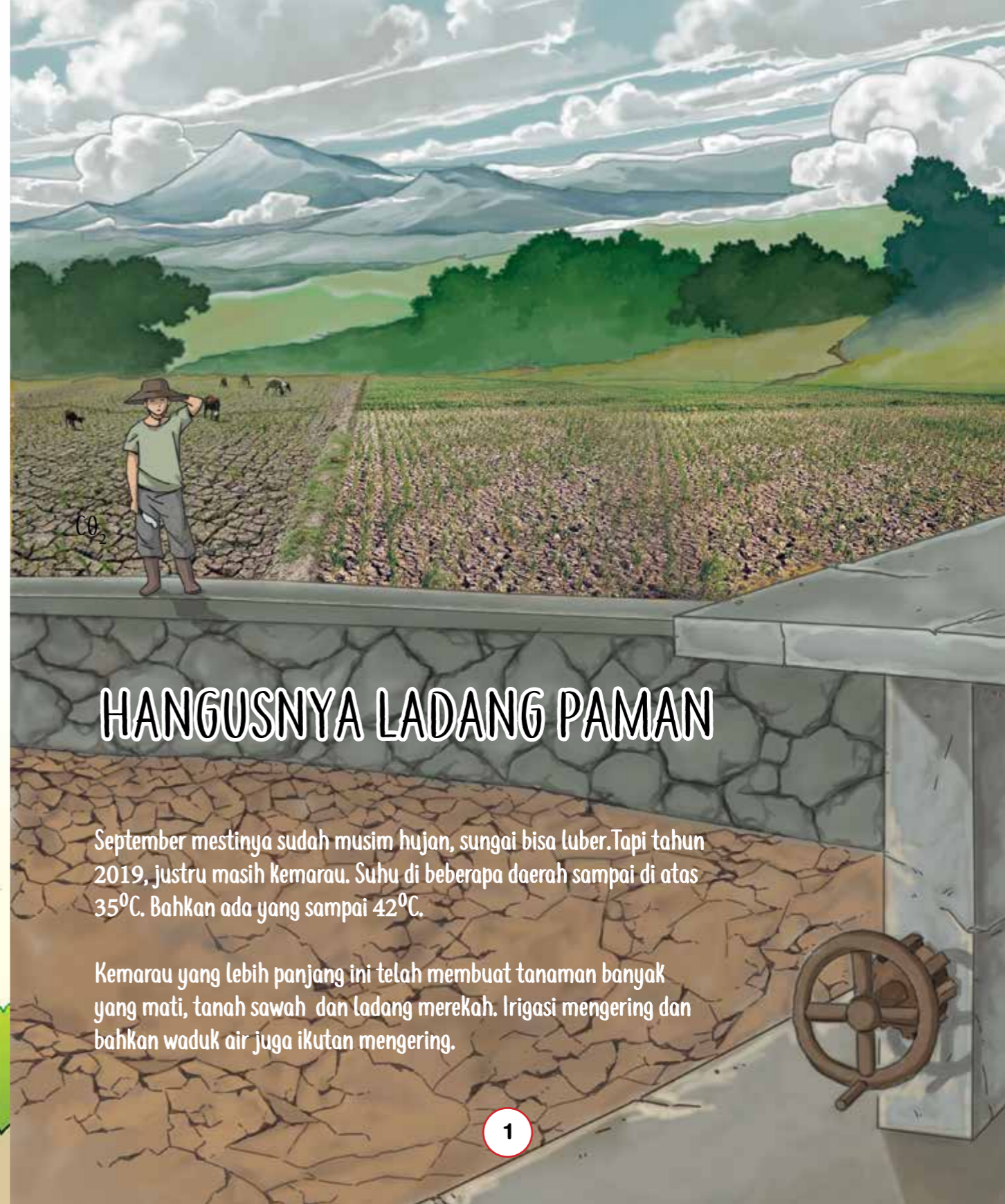
# DAFTAR ISI

Hangusnya Ladang Paman | 1

Bencana di Mana-mana | 7

Perilaku Manusia Sumber Bencana | 18

Ayo Cegah Bencana | 36



## HANGUSNYA LADANG PAMAN

September mestinya sudah musim hujan, sungai bisa luber. Tapi tahun 2019, justru masih kemarau. Suhu di beberapa daerah sampai di atas 35°C. Bahkan ada yang sampai 42°C.

Kemarau yang lebih panjang ini telah membuat tanaman banyak yang mati, tanah sawah dan ladang merekah. Irigasi mengering dan bahkan waduk air juga ikut mengering.



Ladang Paman Hasan yang ada di pinggir hutan, juga mengalami kekeringan. Padahal, tanaman jagungnya sudah hampir panen, tinggal menunggu Kering sempurna. Jika tongkol jagung sudah mengering maka Paman akan memanennya. Sudah terbayang oleh Paman hasil yang akan diperoleh.

2

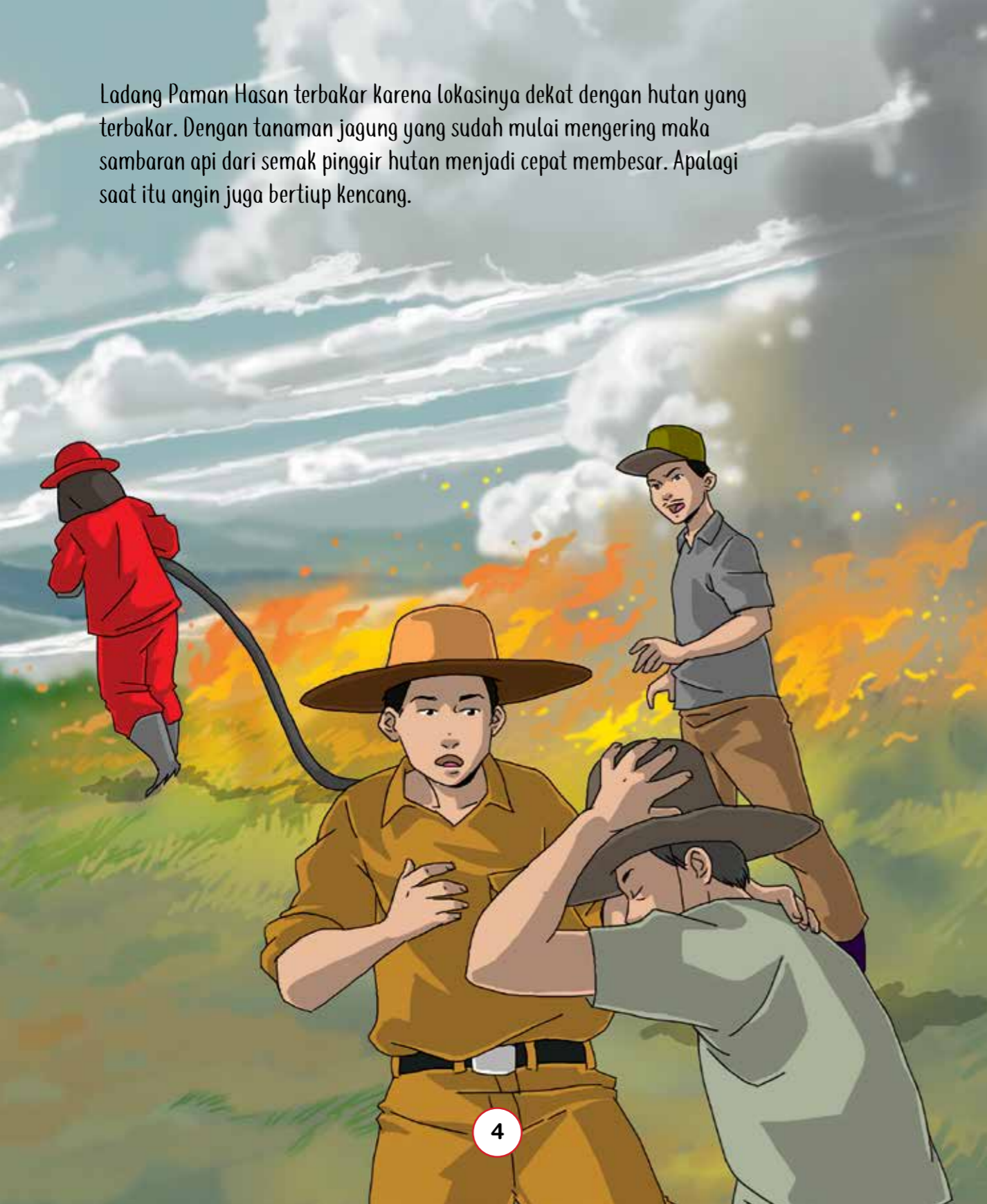
Tapi lihatlah, ladang Paman Hasan menghitam habis terbakar. Paman sangat bersedih. Harapan panen yang sudah di depan mata, tiba-tiba lenyap.



3

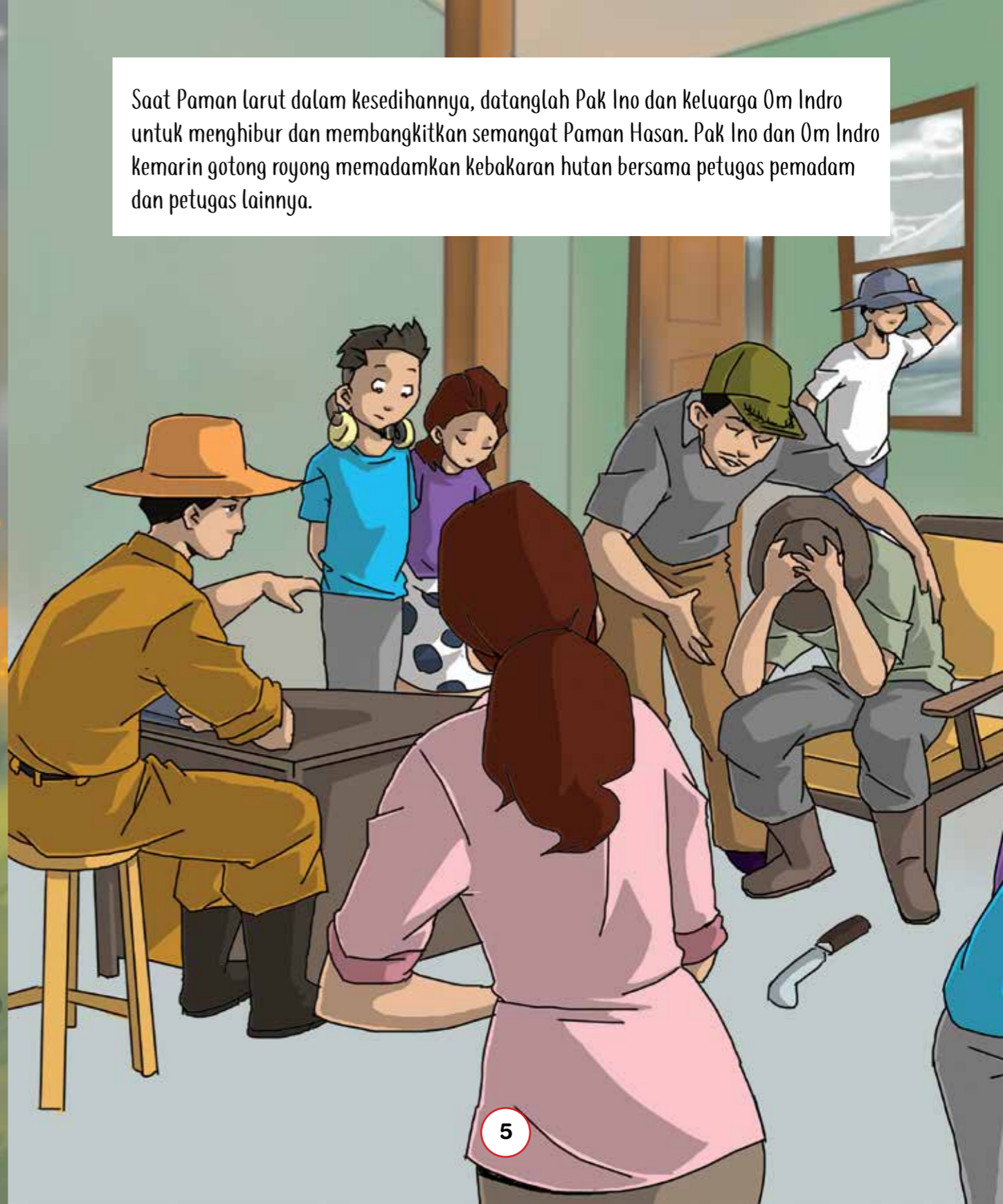


Ladang Paman Hasan terbakar karena lokasinya dekat dengan hutan yang terbakar. Dengan tanaman jagung yang sudah mulai mengering maka sambaran api dari semak pinggir hutan menjadi cepat membesar. Apalagi saat itu angin juga bertiup kencang.



4

Saat Paman larut dalam kesedihannya, datanglah Pak Ino dan Keluarga Om Indro untuk menghibur dan membangkitkan semangat Paman Hasan. Pak Ino dan Om Indro kemarin gotong royong memadamkan Kebakaran hutan bersama petugas pemadam dan petugas lainnya.



5



Pak Ino (peneliti pertanian) dan Om Indro (penguluh pertanian) berusaha menyemangati Paman Hasan dan para petani lain yang mengalami kerugian akibat kebakaran dan kemarau panjang. Semoga musim tanam berikutnya berhasil dan terhindar dari cuaca ekstrem.

Setelah berkeliling menemui para petani, Pak Ino mengajak Om Indro dan anaknya, Edo, serta ponakannya, Doni untuk mampir ke rumahnya. Sembari menikmati camilan yang dibuat istri Pak Ino, mereka ngobrol tentang perubahan waktu datangnya musim hujan dan musim kemarau.



## BENCANA DI MANA-MANA

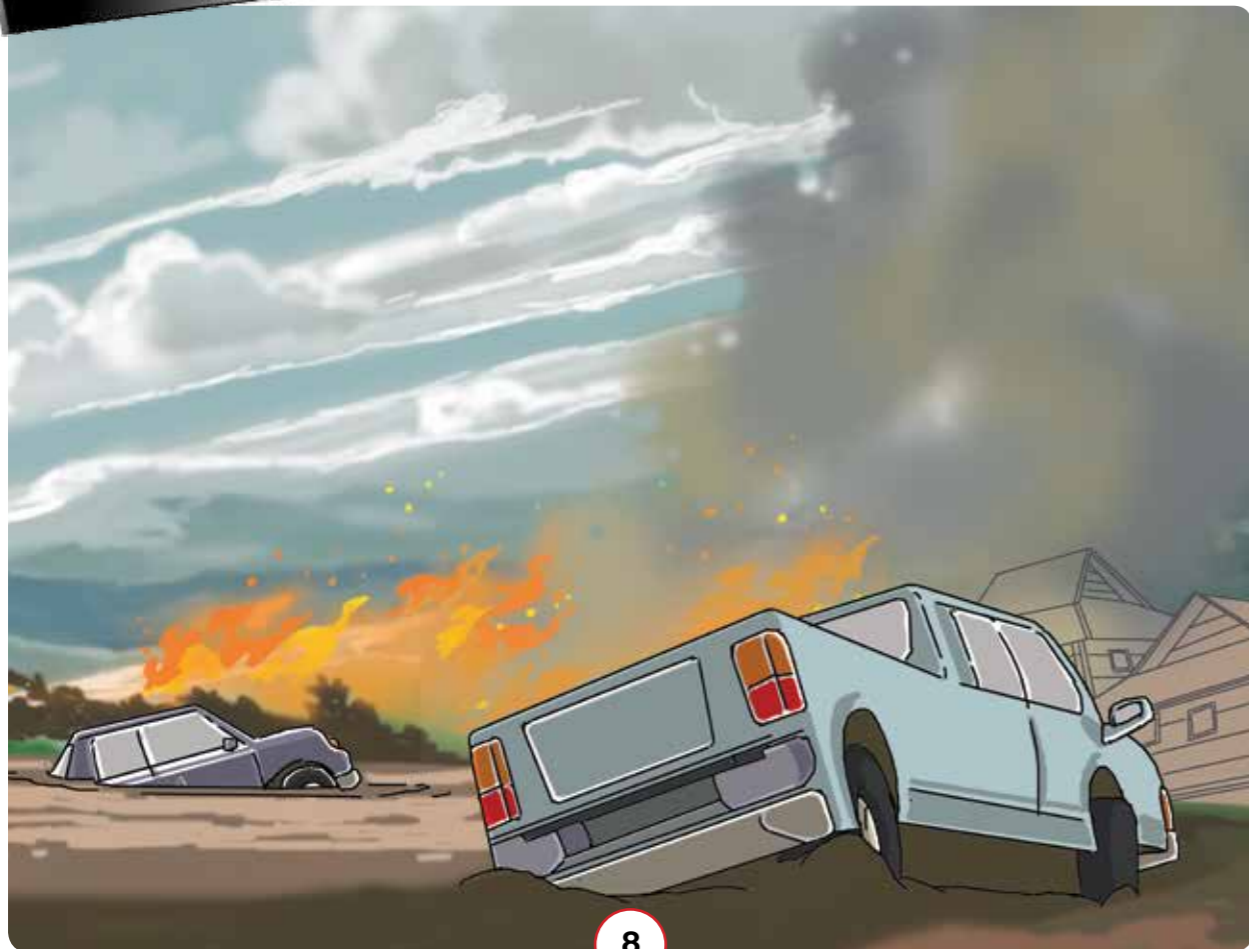
Anak-anak, untuk memahami mengapa musibah terjadi dan mengapa perubahan musim itu terjadi, yuk kita lihat materi presentasi Pak Ino ya.



Bukan Paman Hasan saja yang mengalami kerugian. Lihatlah padi yang sudah keluar malainya mengalami kekeringan. Malai padi tak berkembang, bulir gabah kosong. Makin lama, tanaman menguning karena layu dan akhirnya mati kekeringan. Sawah yang telah dinanti panennya akhirnya menjadi gagal panen alias puso.



Sementara itu, di belahan dunia lain juga terjadi angin topan dengan beragam nama. Di Amerika Serikat setidaknya ada empat topan yang terkenal, yaitu Sandy, Katrina, Harvey, dan Florence. Angin topan ini bukan hanya melumpuhkan sendi-sendi kehidupan masyarakat dan menimbulkan kerugian ekonomi, tetapi juga menelan korban jiwa. Angin topan yang terjadi pada musim panas menyebabkan kebakaran hutan di Amerika Serikat makin meluas.



Sementara badai yang terjadi pada musim penghujan telah memperburuk kejadian banjir di negara Paman Sam tersebut.



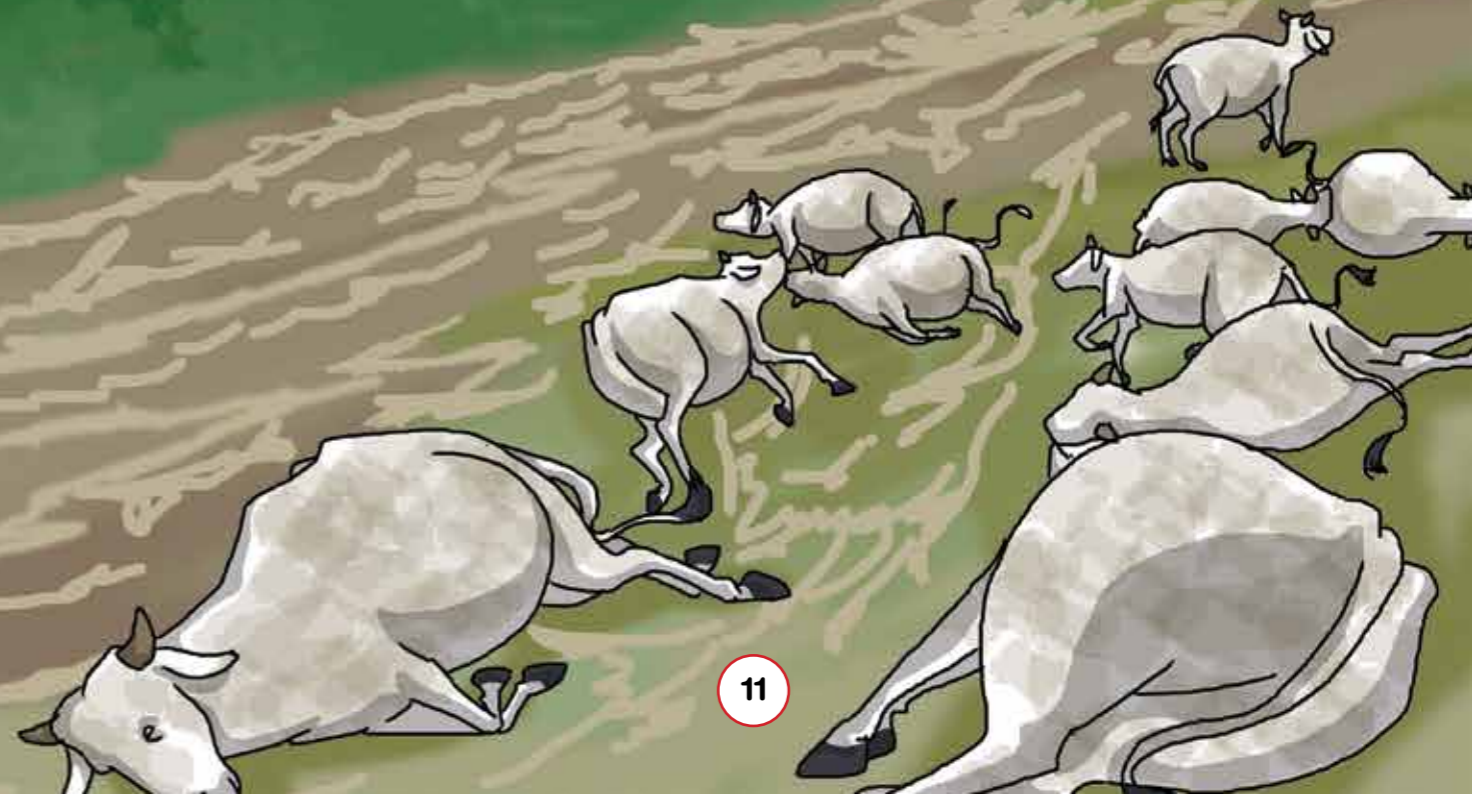
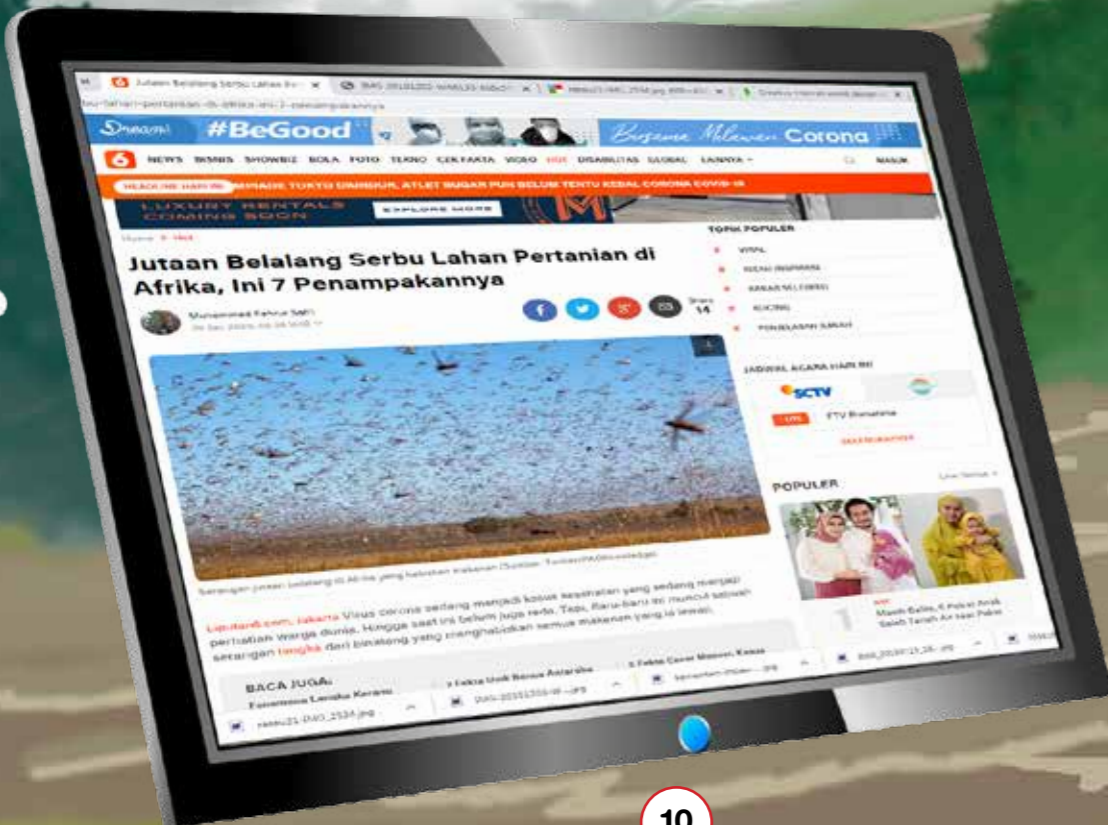


Terjadi juga kekeringan di Afrika. Kemarau panjang menyebabkan munculnya serangan jutaan belalang di lahan pertanian. Sementara kebakaran hutan di Australia dan Asia juga memperburuk kualitas udara di wilayah ini.

Kebakaran hutan di Indonesia juga mengakibatkan serbuan asap di dalam negeri dan negara tetangga. Kondisi ini sangat mengganggu kesehatan penduduk. Penduduk banyak yang terserang sesak napas dan dalam aktivitasnya harus menggunakan masker.

Dunia penerbangan dan pelayaran juga terganggu jadwal perjalanannya karena risiko keselamatan yang harus diperhitungkan.

Bukan hanya di Indonesia yang banjir. Berbagai negara Asia lainnya juga mengalami banjir. Antara lain di India, Thailand, Cina, dan Filipina. Banjir di Australia menyebabkan ribuan ternak sapi mati. Peternak mengalami kerugian yang besar.







Di belahan Eropa terjadi cuaca panas yang ekstrem, Jerman 41°C, Perancis sampai 45,9°C. Terjadi juga di Swiss, Austria, dan Spanyol.

Fenomena tersebut terjadi akibat dari udara panas yang mengalir dari Afrika sebelah utara. Ini menyebabkan suhu tinggi langsung menerjang seantero Benua Biru.



Sisa ikan yang mati di sungai Loire Perancis bagian Barat sebagai dampak gelombang panas di Eropa.

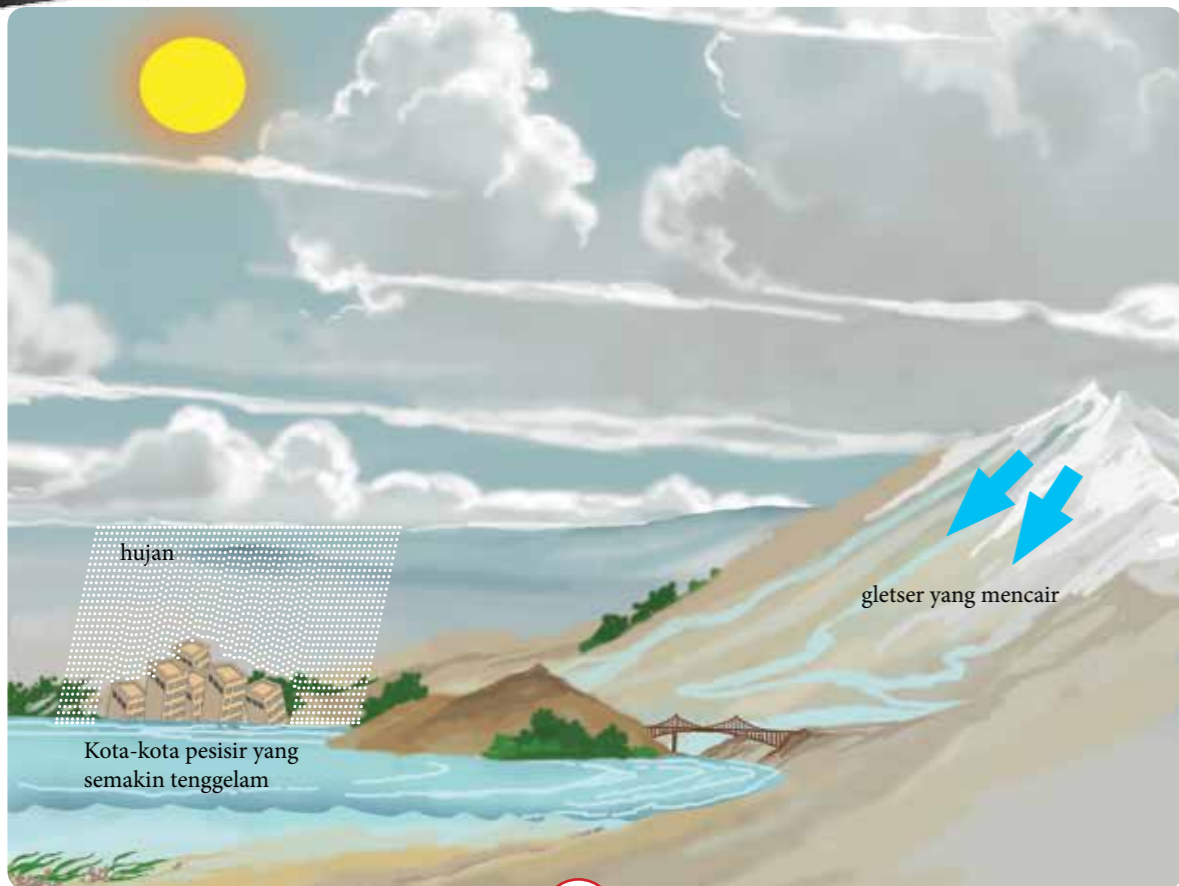
Gelombang panas sebenarnya sudah pernah terjadi. Namun, menurut para ahli, gelombang panas diperkuat oleh peningkatan suhu global dan kemunculannya menjadi lebih sering. Inilah salah satu dari sekian dampak pemanasan global yang dapat diprediksi.





Es di kutub dan di puncak gunung perlahan mencair akibat peningkatan suhu bumi.

Jika es di kutub mencair maka permukaan air laut akan naik. Akibatnya beberapa pulau bahkan kota di pesisir akan tenggelam.



Bukan hanya banjir dan kekeringan yang merusak ladang pertanian, serbuan jutaan hama belalang juga telah meluluh-lantakkan harapan petani. Beberapa negara yang pernah mengalami serangan hama belalang di antaranya: Cina, Yaman, Pakistan, Somalia, dan Nevada – Amerika Serikat.

Indonesia juga mengalami serbuan jutaan hama belalang di Nusa Tenggara Timur. Jenis belalang yang sering menyerbu tanaman adalah belalang kembara (*Locusta migratoria*) dan jenis lainnya yang memiliki nama latin *Nomadacris succincta*. Belalang ini sangat menyukai tanaman dari kelompok Gramineae seperti padi, jagung, sorgum dan jenis rumput-rumputan.

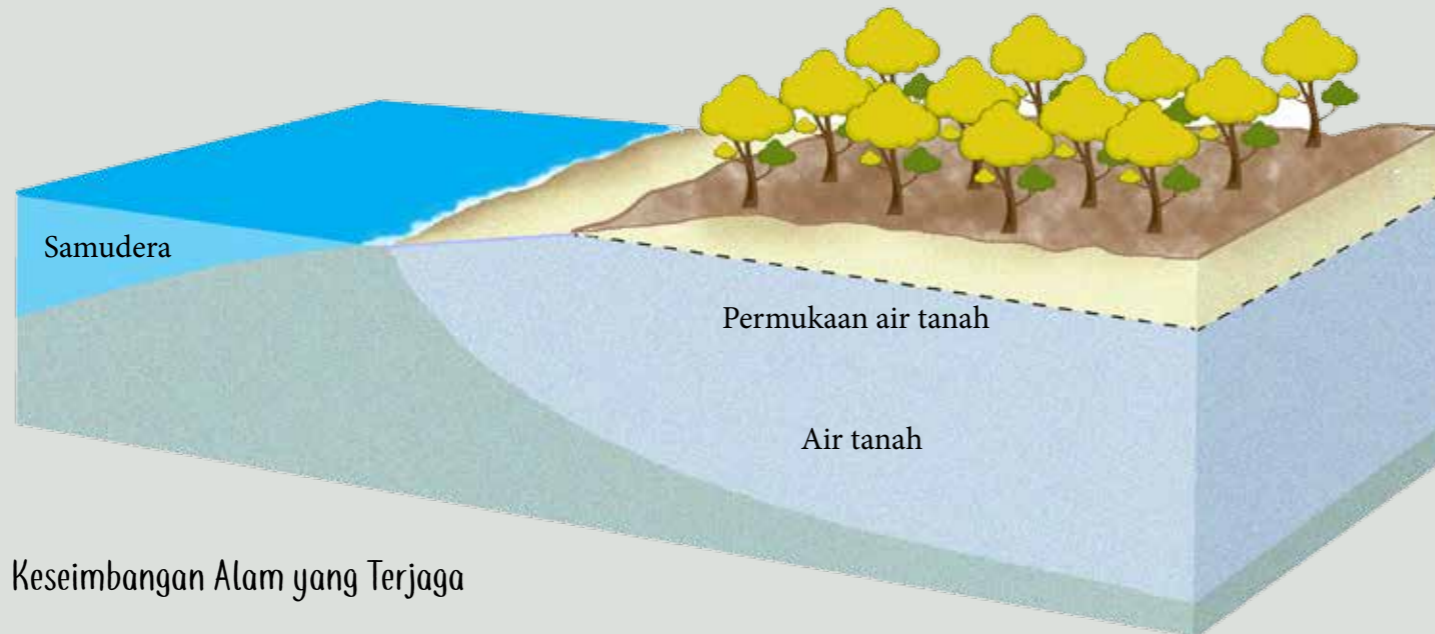


## BENCANA MENGINTAI DI DAERAH PESISIR

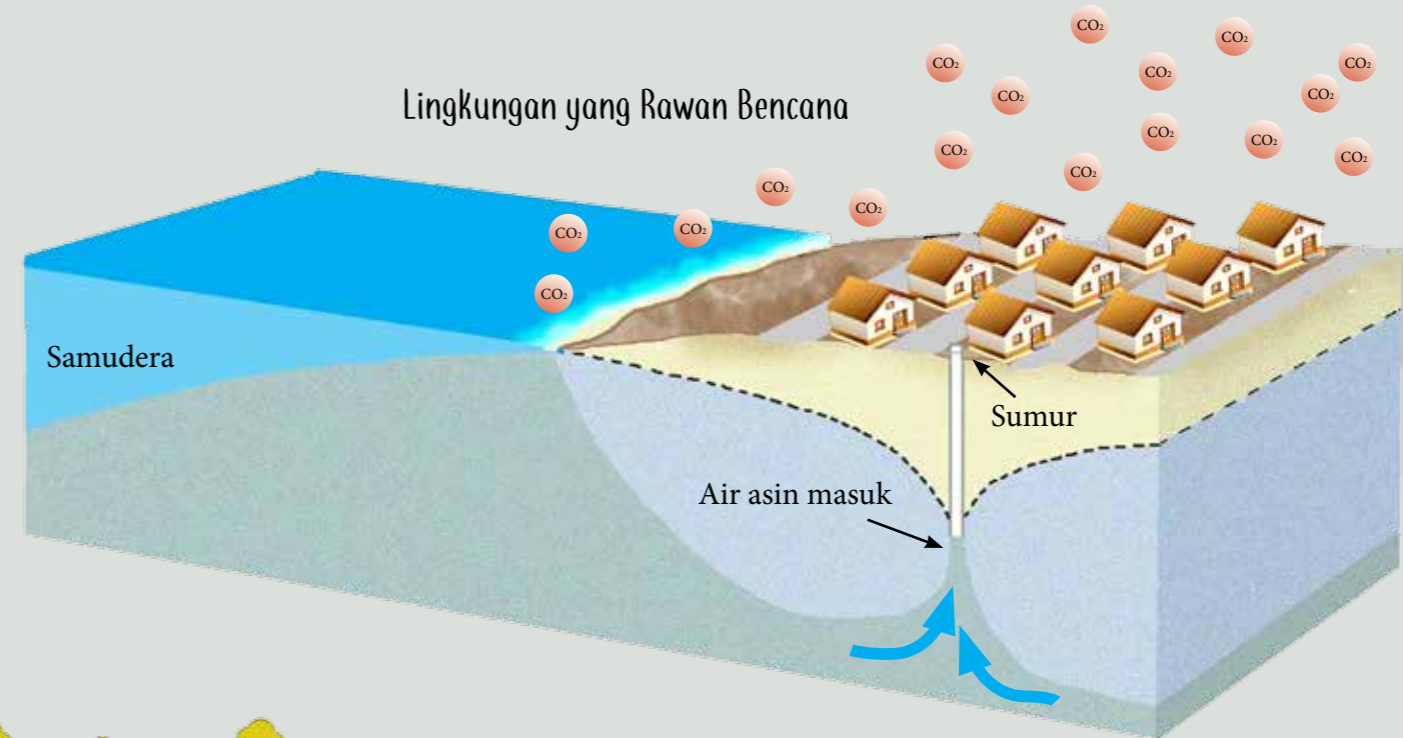
Bencana amblesnya tanah di daerah pesisir dapat berawal dari hilangnya pohon-pohon di daerah pesisir. Daerah yang dipenuhi pepohonan telah berganti dengan bangunan tempat tinggal.

Akibatnya udara di daerah tersebut menjadi lebih panas karena tidak ada lagi pepohonan yang menyumbang udara segar. Sementara di bawah permukaan tanahnya, terjadi kekurangan cadangan air tanah. Akar pohon-pohon yang bertugas menyimpan air tawar sudah tidak ada lagi.

Keadaan tersebut membuat daerah seperti ini rawan bencana akibat terjangan ombak dari lautan, rusaknya bangunan akibat tanah yang ambles, dan udara yang makin panas karena tidak ada lagi pepohonan.



## Lingkungan yang Rawan Bencana



Perakoran yang kuat dari pepohonan akan melindungi persediaan air tanah. Sementara permukiman yang padat akan menguras air tanah lebih banyak.



# PERILAKU MANUSIA SUMBER BENCANA

Pak Ino, kita kan mau mencari jawaban mengapa ladang Paman Hasan dan petani lain selalu dirundung bencana, kok jadi kemana-mana sih?

Wah kamu pintar Edo. Kamu berbakat jadi wartawan ini, ha..ha

Jadi, musim hujan dan kemarau yang waktunya berubah dan ekstrem itu bukan semata takdir. Namun, ada penyebabnya. Mengapa banyak sekali bencana? Nah, sebenarnya semua itu akibat ulah manusia!

Semua bermula dari aktivitas manusia yang tidak bertanggungjawab yang menyebabkan suhu bumi meningkat. Mengapa suhu bumi meningkat? Yuk ikuti penjelara pak Ino...

18

Kalian tahu apa yang menyebabkan panas di bumi?

Matahari, Pak.!

Bagus, benar sekali kamu Don.

19





Tuhan telah memberikan matahari untuk menyinari bumi, memberikan kehangatan pada bumi dan semua makhluk yang ada di bumi.

Nah bumi seharusnya dapat mengatur sendiri suhu yang tepat untuknya. Namun, kemampuan bumi untuk mengatur suhu yang tepat untuk penghuninya menjadi terganggu karena adanya tambahan panas yang dibuat manusia.

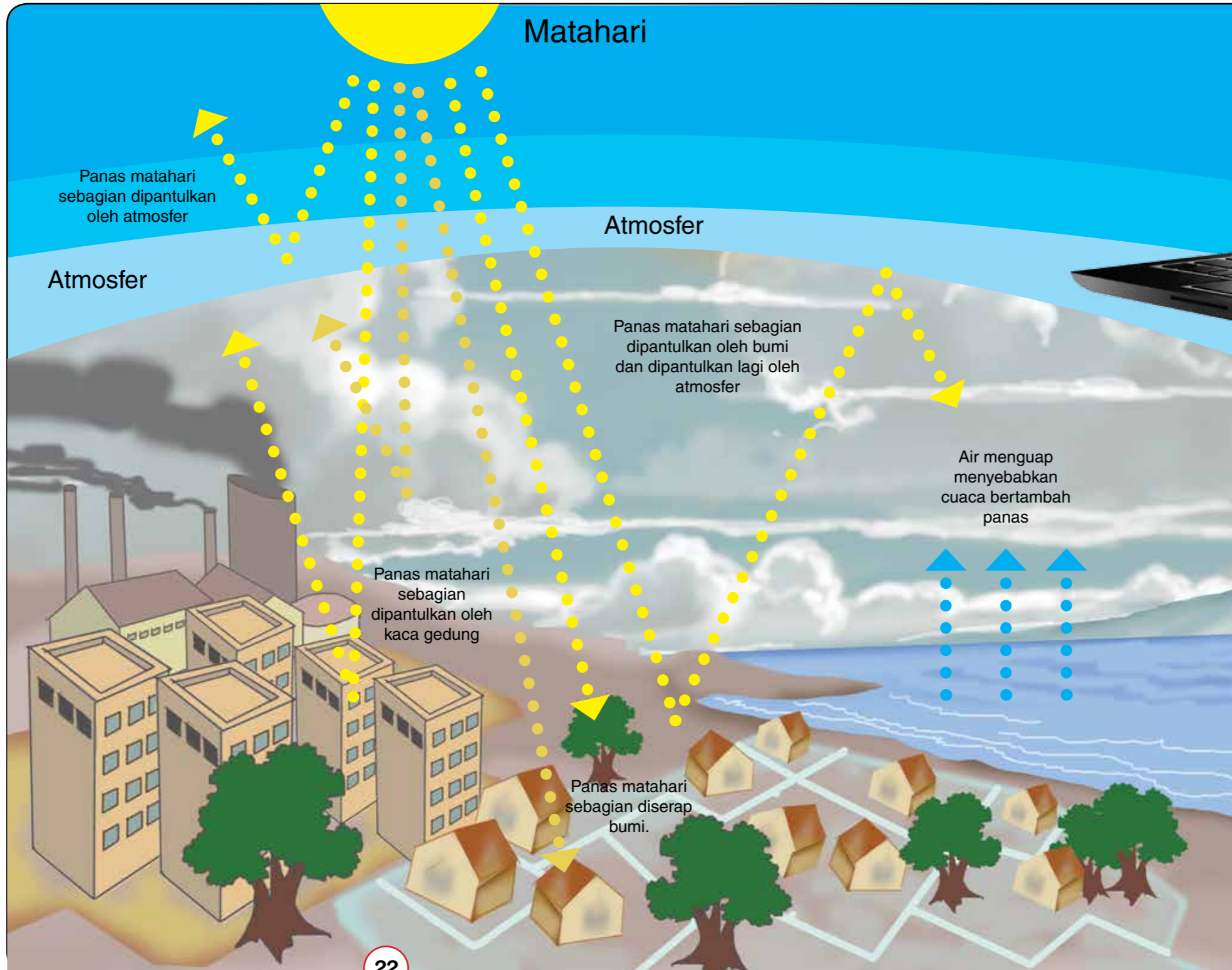
Lho kok bisa?  
Memangnya apa yang salah  
dengan kegiatan manusia?

Asyiiikkk  
Kita nonton video

Nah. sini Pak Ino jelaskan ya.  
Tapi supaya Kalian paham, kita  
tonton video yang Pak Ino buat, yuk.



# Matahari



Anak-anak, panas matahari yang menyinari bumi, sampai ke bumi dalam bentuk cahaya. Cahaya matahari yang sampai ke bumi sebagian diserap dan sebagian dipantulkan kembali. Pantulan cahaya matahari sebagian tertahan di pelindung bumi yang disebut atmosfer.



Atmosfer itu seperti Kubah pelindung yang berisi gas. Gas itu zat yang tidak terlihat oleh mata, tidak berbentuk, tapi ada kalanya berbau. Gas dalam keseharian Kita adalah saat Kalian buang angin. Nggak kelihatan kan anginnya, tapi tiba-tiba teman di sebelahmu Kebauan, ha..ha.

Ha...ha...ha...

Ha...ha...ha...

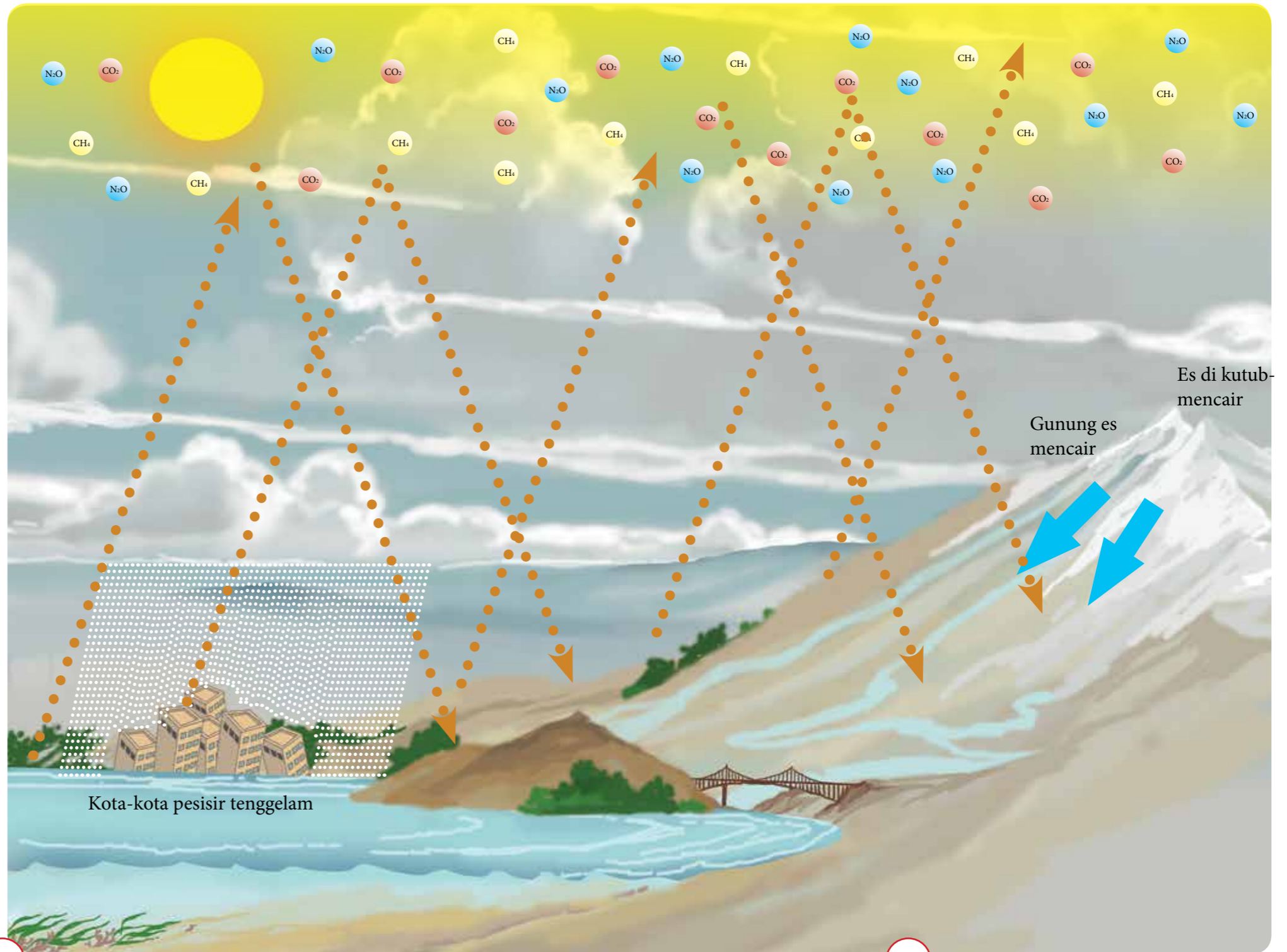


Nah Kita Kembali ke atmosfer lagi ya.



Atmosfer yang menyelimuti bumi dari paparan langsung sinar matahari, berisi gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), gas metana ( $\text{CH}_4$ ), nitrogen dioksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan gas fluor. Gas karbon, metana, dan fluor membuat atmosfer makin panas karena gas-gas tersebut bersifat panas. Panas yang ada di atmosfer dipantulkan kembali ke bumi, sehingga suhu bumi menjadi lebih panas. Peningkatan suhu di bumi disebut pemanasan global.

Ketika suhu bumi makin panas maka es-es yang menyelimuti puncak gunung dan kutub perlahan mencair. Saat es mencair maka air laut bertambah. Bertambahnya air laut menyebabkan pulau-pulau kecil tenggelam, beberapa kota dan daerah di tepi pantai terendam air laut.





Udara jadi seperti berkabut karena polusi dari kendaraan



28



29



Perubahan iklim juga disebabkan oleh aktivitas manusia di bidang pertanian, termasuk peternakan. Kotoran ternak dan penumpukan sampah organik yang tidak ditangani dengan baik dapat menambah panasnya atmosfer. Demikian juga dengan asap pabrik. Kegiatan manusia ini menyumbang gas karbon dioksida dan metana di atmosfer.

Namun, jika limbah pertanian dan peternakan ditangani dengan baik maka limbah tersebut memberi manfaat. Kotoran ternak dan sampah organik bisa menjadi pupuk organik yang menyuburkan tanah.





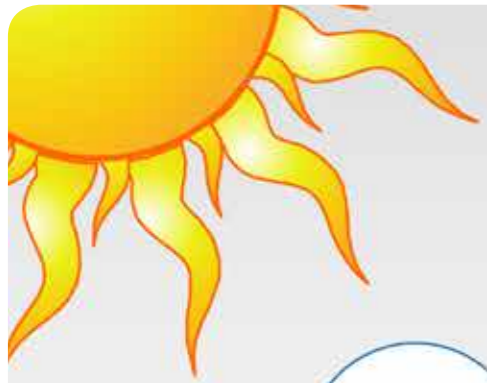


Aktivitas manusia lainnya yang dapat menimbulkan peningkatan suhu bumi adalah penggunaan AC dan kulkas. Gas fluor yang berasal dari benda-benda yang dinyalakan menggunakan listrik, seperti AC dan kulkas akan menambah beban atmosfer.

Nah, jadi jangan berlebihan menggunakan AC dan kulkas. Jangan menghidupkan AC terus-menerus, sekali-kali dengan AC alam, ha..ha. Kulkas juga jangan kebanyakan, cukup satu saja.







Memantul

Tepian atmosfer

Lepas ke atmosfer bumi

Diserap oleh atmosfer bumi

Dipantulkan kembali ke atmosfer bumi



Peningkatan gas-gas di atmosfer juga disebabkan oleh:

1. Peningkatan populasi manusia
2. Penurunan luas hutan
3. Penggunaan listrik yang boros
4. Penumpukan sampah
5. Rumah modern yang banyak jendela kacanya
6. Pengrusakan hutan
7. Pembakaran sampah
8. Berkurangnya pohon
9. Asap pabrik

Perusakan hutan mengurangi kapasitas penyerapan CO<sub>2</sub>

Gas rumah kaca dan bahan bakar fosil

Mesin-mesin berbahan bakar minyak bumi

Penggunaan alat-alat elektronik

Penambahan populasi manusia



## AYO CEGAH BENCANA

Apa yang harus kita lakukan?

Kembali ke energi alam, misalnya menggunakan kincir angin daripada energi dari batu bara dan minyak bumi



Mari kita mengurangi beban atmosfer dengan melakukan penghematan penggunaan barang dengan prinsip 3 M, yaitu:

1. Mengurangi penggunaan bahan yang bisa merusak lingkungan, seperti plastik.

2. Memanfaatkan kembali barang yang sudah tidak kita pakai untuk diberikan pada orang lain yang membutuhkan. Sebagai contoh pakaian yang sudah tidak kita pakai dapat diberikan pada orang yang membutuhkan.

3. Mendaur ulang barang yang sudah tidak terpakai menjadi barang yang berguna, misal botol bekas air kemasan dapat didaur ulang menjadi pot tanaman.

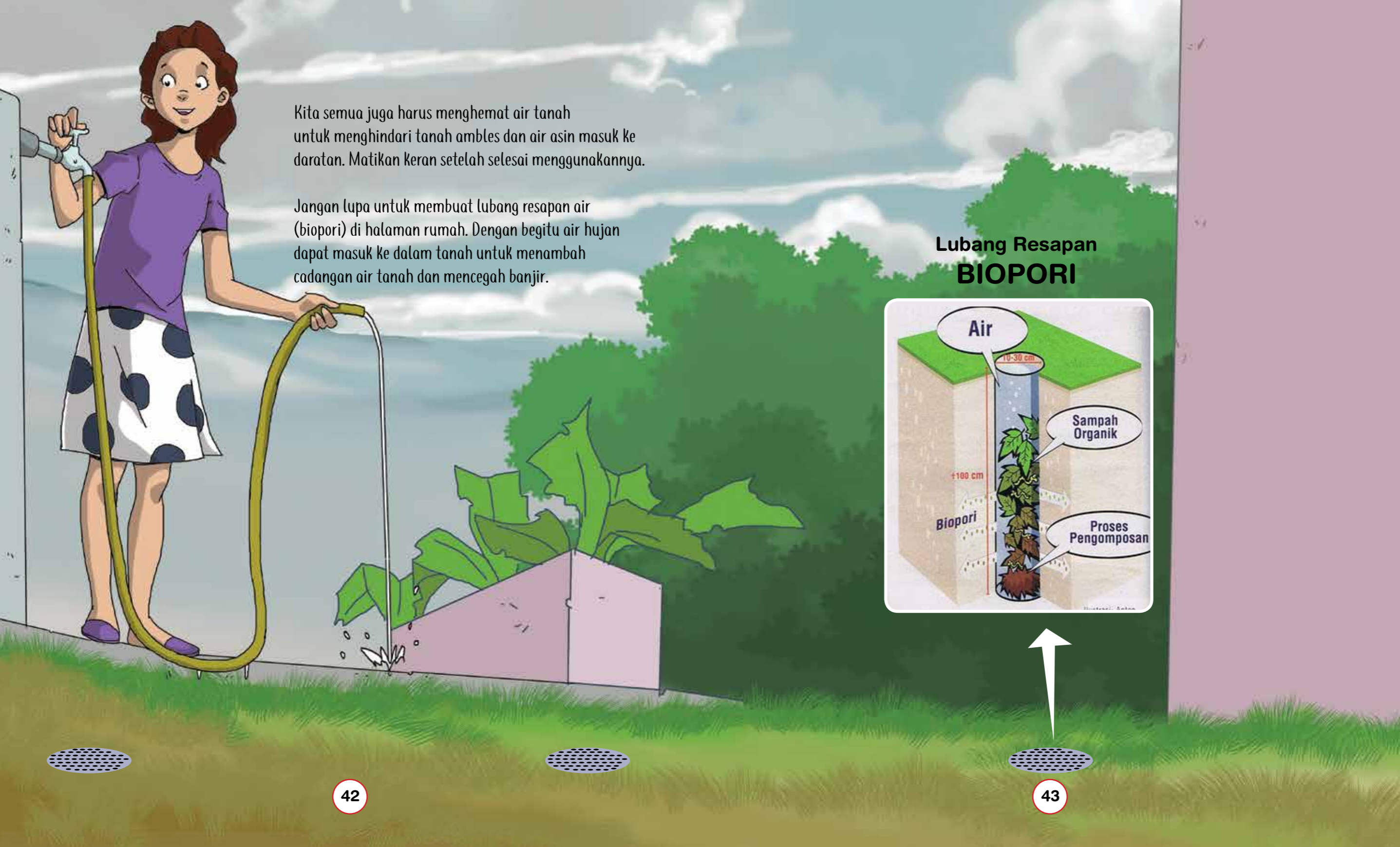
**PRODUK DAUR ULANG**



Mulai sekarang kita tidak menebang pohon di lereng yang curam untuk menghindari longsor. Juga tidak membuka lahan untuk pertanian dengan pembakaran karena dapat menyebabkan kebakaran hutan dan lahan. Mari kita ajak warga masyarakat untuk melakukannya.



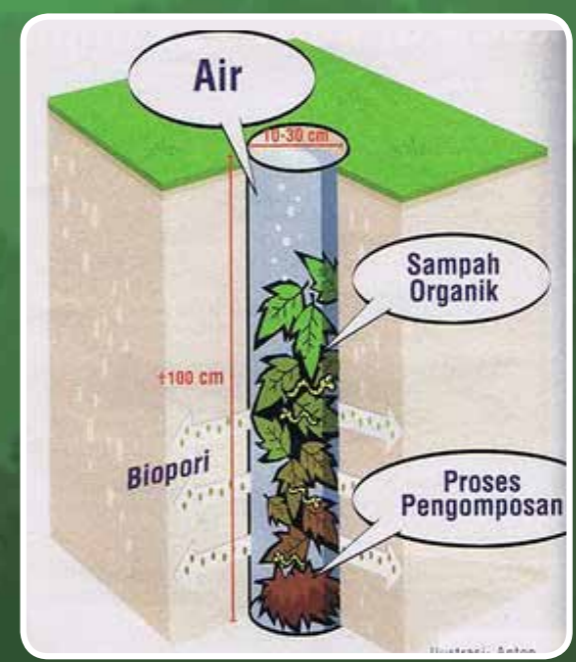




Kita semua juga harus menghemat air tanah untuk menghindari tanah ambles dan air asin masuk ke daratan. Matikan keran setelah selesai menggunakannya.

Jangan lupa untuk membuat lubang resapan air (biopori) di halaman rumah. Dengan begitu air hujan dapat masuk ke dalam tanah untuk menambah cadangan air tanah dan mencegah banjir.

### Lubang Resapan BIOPORI






Sementara itu, di daerah pesisir pengendalian laju kerusakan lingkungan dapat dilakukan dengan tidak mengambil pasir di pantai. Marilah jaga lingkungan dengan tidak mengambil pasir dan batu di sungai karena dapat menyebabkan tanah sungai terbawa ke muara. Penumpukan tanah di muara menyebabkan pendangkalan dan banjir serta perahu tidak dapat berlayar karena kandas.

Menanam mangrove juga dapat melindungi daerah pesisir dari abrasi atau pengikisan tanah akibat hempasan ombak laut. Mangrove juga dapat mencegah intrusi atau perembesan air laut ke daratan, selain menyediakan tempat hidup aneka jenis satwa.





A man in a brown uniform and hat is handing a potted plant to a boy and a girl. The boy is wearing an orange shirt and the girl is wearing a pink shirt. They are standing in front of a large, white, curved structure, possibly a water feature or a large sculpture. The background is a light blue sky with white clouds.

Nah, supaya Kalian tetap ingat dengan cerita tadi, maka Pak Ino akan memberi Kalian bibit tanaman.

Pak Ino mengajak anak-anak untuk langsung bergerak. Menanam dan menghijaukan halaman rumah masing-masing. Juga mengajak penduduk menghijaukan lereng yang gundul dan jalan-jalan.

Wah asyiiiikk...  
terima kasih Pak Ino!



**Ayo jangan hanya berdiam.  
Segeralah berbuat mulai dari  
diri kita sendiri.**

**Bersama kita membuat musim  
tanam teratur lagi dan petani  
sejahtera.**

