

Buku ini dikembangkan atas dukungan:



Ada fenomena cuaca yang muncul
di Nusa Tenggara Timur setiap beberapa tahun sekali.
Kalau sudah muncul, ladang-ladang menjadi kering.
Hutan bisa terbakar dengan mudah.
Bahkan, jutaan belalang kembara dapat menyerbu
perkebunan untuk mencari makanan!
Petani harus mengatur ulang jadwal menanam
karena hujan tak kunjung datang.
Yuk berkenalan dengan El Nino!
Kita cari tahu bagaimana teman-teman di NTT
menghadapi kemarau panjang ini.



KENALI PERUBAHAN IKLIM

El Nino dan Kemarau Panjang

Penulis: Paulina Maria Yovita Kosat

Ilustrator: Vannia Rizky Santoso



Yash Media
Jl. Imogiri Barat RT 04, Tanjung,
Bangunharjo, Sewon, Bantul, DIY 55188
Email: yashmediaco@gmail.com
<https://yashmedia.id>

ISBN 978-634-7327-21-5



9 786347 327215





KENALI PERUBAHAN IKLIM

El Nino

dan Kemarau Panjang



Penulis: Paulina Maria Yovita Kosat

Illustrator: Vannia Rizky Santoso



Hak Cipta pada Yayasan Literasi Anak Indonesia dan INOVASI

Dilindungi undang-undang.

Penafian:

Buku ini disiapkan oleh YLAI dengan pendanaan Pemerintah Australia melalui Program Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia (INOVASI) dalam rangka pengayaan buku non-tekst penunjang Pendidikan Perubahan Iklim pada kurikulum nasional. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Indonesia serta INOVASI. Isi buku sepenuhnya menjadi tanggung jawab YLAI, Kemendikdasmen, dan INOVASI serta tidak mencerminkan pandangan Pemerintah Australia. Pemerintah Australia/Departemen Luar Negeri dan Perdagangan (DFAT) tidak memperoleh keuntungan, pendapatan, peluang bisnis, aset jangka panjang, laba, maupun manfaat lainnya dalam bentuk apapun dari penerbitan dan penjualan buku ini.

El Nino dan Kemarau Panjang

Penulis : Paulina Maria Yovita Kosat
Ilustrator : Vannia Rizky Santoso

Penyunting Naskah : Moemoe Rizal
Penyunting Visual : Evelyn Ghozali
Penata Letak : AMECO Studio

Peninjau Ahli Klimatologi : Desak Putu Okta Veanti
Peninjau Ahli Infografik : Lambok E. Hutabarat

Program Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia (INOVASI) Kemitraan Pendidikan Antara Australia dan Indonesia

Yayasan Literasi Anak Indonesia (YLAI)

Dikembangkan oleh:

Yayasan Literasi Anak Indonesia
Jl. Tukad Balian No. 162 B, Banjar Kelod, Renon, Denpasar Selatan, Denpasar, Bali
<https://literasi.org>

Diterbitkan oleh:

Yash Media
Jl. Imogiri Barat RT 04, Tanjung, Bangunharjo, Kec. Sewon, Kab. Bantul,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55188
Email: yashmediaco@gmail.com
<https://yashmedia.id>

© 2025, Yayasan Literasi Anak Indonesia

Isi buku ini menggunakan huruf Niramit.

28 hlm. : 21 x 29.7 cm.

ISBN: 978-634-7327-21-5

Kata Pengantar

Hai, anak-anak Pelindung Bumi!

Selamat datang di perjalanan penuh inspirasi untuk mencintai dan merawat bumi bersama-sama. Buku ini akan membimbingmu memahami perubahan iklim dengan cara yang menyenangkan dan mudah dimengerti.

Di dalam buku ini, kamu akan:

- mengenal apa itu perubahan iklim dan mengapa kita perlu peduli;
- melihat bagaimana perubahan iklim memengaruhi hewan, tumbuhan, dan kehidupan kita;
- belajar tentang cara-cara sederhana untuk merawat bumi kita tercinta; dan
- menemukan ide-ide kreatif untuk menjadi pahlawan lingkungan di rumah dan sekolah.

Setiap halaman buku ini dipenuhi informasi dan gambar-gambar menarik yang akan membuatmu makin bersemangat untuk menjaga bumi kita yang istimewa.

Ingat, kamu adalah bagian penting dari upaya melindungi bumi. Dengan membaca buku ini, kamu sedang mengambil langkah besar untuk memahami dan merawat bumi kita. Bukalah hatimu, aktifkan rasa pedulimu, dan bersiaplah untuk menjadi Pelindung Bumi yang hebat.

Selamat membaca dan berbuat baik untuk bumi kita.

Tim Pengembangan Buku
Yayasan Literasi Anak Indonesia

Daftar Isi

| | |
|---|-----------|
| Kata Pengantar | 3 |
| Daftar Isi..... | 4 |
| Daftar Gambar | 5 |
| | |
| Nusa Tenggara Timur | 7 |
| Cuaca di NTT | 8 |
| La Nina dan El Nino | 10 |
| Bagaimana Situasi El Nino di NTT? | 12 |
| Dampak Positif El Nino | 14 |
| Dampak Negatif terhadap Lingkungan | 16 |
| Dampak Negatif terhadap Kesehatan | 18 |
| El Nino dan Perubahan Iklim | 20 |
| Adaptasi El Nino di NTT | 22 |
| Mitigasi El Nino di NTT | 24 |
| Aksi Nyata Anak-Anak | 26 |
| | |
| Glosarium..... | 27 |
| Daftar Pustaka | 28 |

Daftar Gambar



Peta NTT07



Fenomena Cuaca Ekstrem di NTT08-09



Infografik La Nina.....10



Infografik El Nino11



Dampak Positif El Nino di Pesisir14-15



Beberapa Pemicu Perubahan Iklim....20



Mitigasi El Nino.....24-25

Nusa Tenggara Timur

Teman-teman, tahukah kalian provinsi paling selatan di Indonesia? Jawabannya, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Pernahkah kalian berlibur ke NTT?

NTT memiliki lebih dari 500 pulau, di mana sebagian besarnya belum dihuni manusia. Salah satu pulau di NTT menjadi satu-satunya **habitat** suatu hewan purba, yaitu komodo!

Wilayah NTT umumnya berbukit-bukit rendah dengan padang sabana yang luas. Iklim di sana tropis dengan dua musim, yaitu kemarau dan hujan.

Tahukah kalian ada satu **fenomena** alam yang muncul beberapa tahun sekali di NTT?



Cuaca di NTT

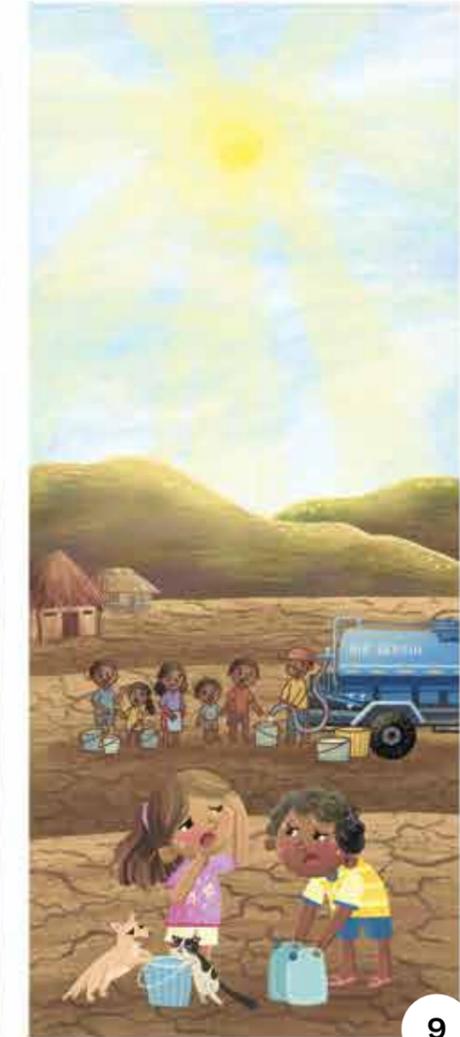
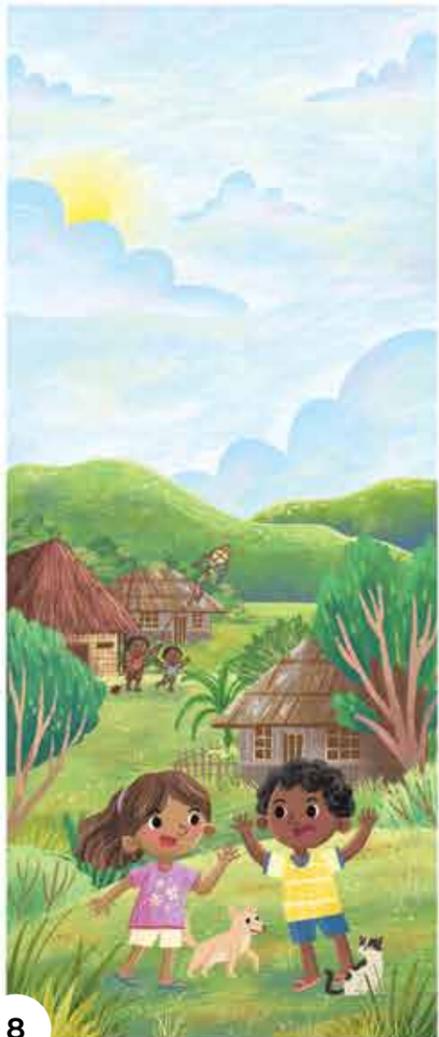
Cuaca dan suhu di NTT cenderung berbeda dibandingkan dengan provinsi-provinsi lain. Pagi hari cuaca cerah berawan, tetapi siang hari hujan bisa datang. Malam hari hujan disertai petir, dini hari langit berubah cerah.

NTT hanya mengalami hujan rata-rata lima bulan, sedangkan kemarau berlangsung lebih lama. Meski begitu, beberapa daerah di NTT tetap dilanda banjir dan tanah longsor. Ada jalan utama dan jembatan yang terputus diakibatkan banjir bandang.

Situasinya berbeda ketika musim kemarau panjang selama tujuh bulan datang. Masyarakat kesulitan mencari air untuk memenuhi kebutuhan. Para petani mengalami gagal panen karena hujan tidak kunjung turun.

Semua itu terjadi karena lokasi geografis NTT yang berada dekat Samudra Pasifik. Setiap tahun negara-negara di Samudra Pasifik dikunjungi La Nina dan El Nino.

Siapa sih La Nina dan El Nino?



La Nina dan El Nino

Yang pasti, La Nina dan El Nino bukanlah nama orang. Keduanya merupakan fenomena alam yang terjadi hanya di wilayah tropis Samudra Pasifik. La Nina dan El Nino terjadi dalam waktu-waktu tertentu, tetapi tak pernah muncul bersamaan.

La Nina muncul saat air laut di Pasifik Tengah lebih dingin dibandingkan biasanya. Akibatnya, suhu laut di NTT lebih hangat dan meningkatkan penguapan air (**evaporasi**). Banyaknya evaporasi mendorong banyaknya pembentukan awan hujan.

Artinya, La Nina mendatangkan curah hujan yang tinggi di NTT. Fenomena ini menyebabkan **bencana hidrometeorologi**. Misalnya banjir, longsor, dan angin kencang.



Sementara saudaranya, El Nino adalah keadaan kebalikannya. El Nino menghangatkan perairan di Pasifik Tengah, sehingga laut NTT menjadi lebih dingin. Karena suhu lautnya rendah, evaporasi pun sulit terjadi.

Akibat kurangnya evaporasi, awan hujan sulit terbentuk. Langit yang bersih dari awan-awan menghasilkan **radiasi** sinar matahari tinggi. Radiasi ini menyebabkan daratan-daratan NTT gersang dan kering.

Kurangnya hujan dan tingginya radiasi sinar matahari mengakibatkan kekeringan ekstrem. El Nino berdampak langsung pada sektor pertanian. Ketersediaan air berkurang, tanah perkebunan retak-retak, dan hutan mudah terbakar.

Karena dampaknya cukup mengganggu, mari kita bahas situasi El Nino di NTT!



Bagaimana Situasi El Nino di NTT?

Fenomena El Nino terjadi setiap 3–5 tahun sekali dan mengacaukan pola musim. Warga NTT yang bertani sulit memprediksi musim tanam, hujan, dan kemarau. Dalam 15 tahun terakhir, terjadi empat El Nino panjang di NTT. El Nino terparah terjadi pada tahun 2015.

Selama periode itu tidak ada hujan yang turun di NTT. Aktivitas masyarakat terganggu akibat kekeringan dan terik matahari yang menyengat. Dampak paling parah dirasakan pada sektor pertanian dan kehutanan.

Petani terpaksa menghitung ulang kapan harus menanam bibit tanaman. Pepohonan di hutan mengering dan meningkatkan risiko kebakaran. Untuk mendapatkan air, warga NTT harus berjalan jauh ke sungai dan mata air.

Dari sisi kesehatan, sebagian warga mengalami **dehidrasi** dan kekurangan gizi. Ketahanan tubuh masyarakat berkurang sehingga mengundang berbagai penyakit untuk datang.



Dampak Positif El Nino

Meskipun pertanian terganggu, masyarakat di pesisir pantai justru mendapatkan dampak positif.

1

Produksi garam di NTT meningkat. Lahan garam tersebar luas di Sumba, Flores, Timor, Sabu, dan Rote. Petani garam memanfaatkan terik sinar matahari untuk menghasilkan garam kualitas baik.

2

Selama El Nino, arus air bergerak ke timur dan mendorong air dasar laut ke permukaan. Air dasar laut membawa banyak nutrisi dan mengundang ikan-ikan untuk datang. Di permukaan, jumlah ikan meningkat sehingga nelayan menangkap ikan lebih banyak.

3

Hasil tangkapan ikan yang melimpah harus diawetkan agar penyimpanannya lebih lama. Untuk mencegah pembusukan, ikan-ikan dikeringkan di luar ruangan. Proses pengeringan ikan lebih cepat karena banyaknya paparan sinar matahari.

4

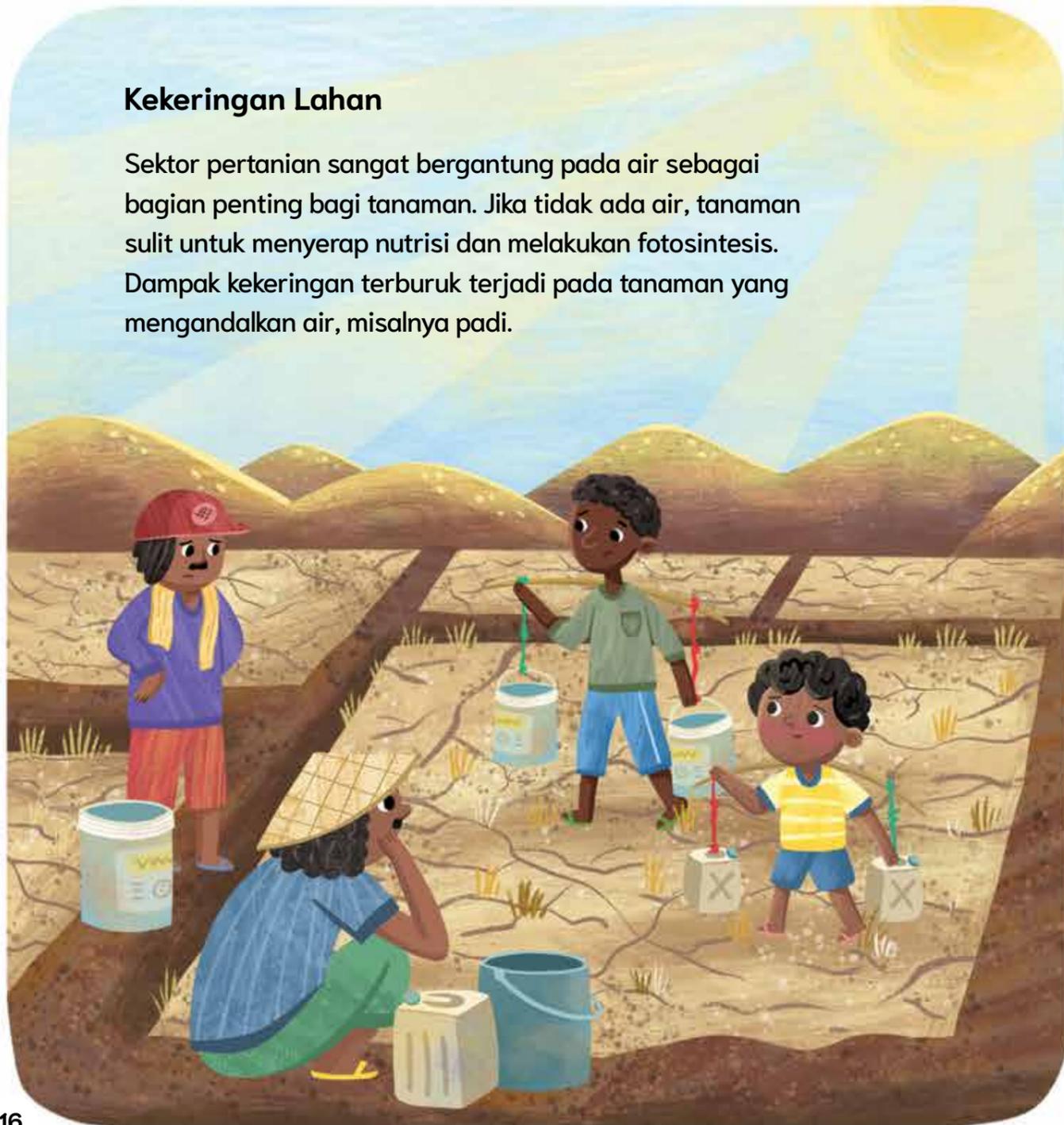
Selain ikan, komoditas unggulan NTT lain juga diuntungkan, yaitu rumput laut. Setelah dikeringkan, rumput laut dikirim ke luar kota maupun luar negeri. NTT menjadi salah satu provinsi penghasil rumput laut terbesar di Indonesia.

Dampak Negatif El Nino terhadap Lingkungan

Sayangnya, dampak negatif El Nino memengaruhi banyak sektor. Masyarakat merasakan dampak negatif El Nino pada lingkungan.

Kekeringan Lahan

Sektor pertanian sangat bergantung pada air sebagai bagian penting bagi tanaman. Jika tidak ada air, tanaman sulit untuk menyerap nutrisi dan melakukan fotosintesis. Dampak kekeringan terburuk terjadi pada tanaman yang mengandalkan air, misalnya padi.



Serangan Belalang Kembara

“Sudah jatuh tertimpa tangga” adalah peribahasa yang menggambarkan petani di Pulau Sumba. Kemarau panjang mendorong belalang kembara bermigrasi ke tempat yang hijau untuk mencari makan. Akibatnya, pertanian seperti padi dan jagung diserbu belalang kembara, petani pun gagal panen.



Kebakaran Hutan

Kekeringan mengubah tanaman menjadi material yang mudah sekali terbakar. Sementara itu, manusia membuka lahan dan membuang sisa panen dengan cara membakar. Api dari pembakaran bisa menyebar dengan mudah sehingga mengakibatkan kebakaran hutan.



Dampak Negatif El Nino terhadap Kesehatan Manusia

Tidak hanya lingkungan, El Nino juga berdampak negatif pada kesehatan manusia. Radiasi sinar matahari menguras energi warga saat beraktivitas. Warga NTT mudah merasa lelah saat bekerja di luar ruangan.

Anak-anak lebih rentan terkena dampaknya karena ketahanan tubuh masih berkembang. Ditambah lagi, kekeringan lahan mendorong sulitnya anak-anak mendapatkan nutrisi yang baik. Turunnya ketahanan tubuh juga menciptakan gangguan kesehatan lain, seperti:

Dehidrasi

Terik matahari yang ekstrem dapat menyebabkan kurangnya cairan tubuh. Krisis air bersih selama El Nino membuat warga kesulitan mengakses air minum. Akibatnya, banyak warga yang mengalami dehidrasi.



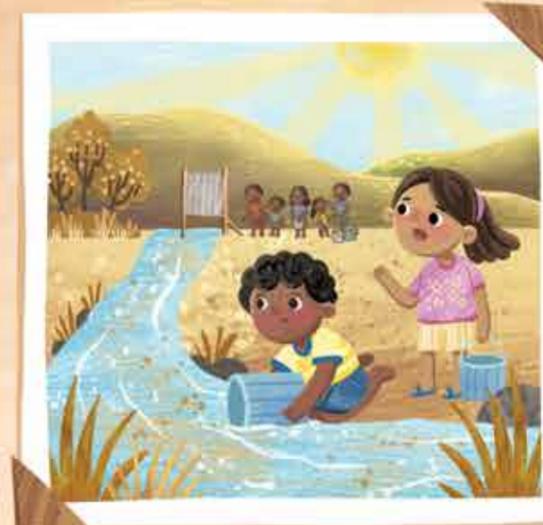
Penyakit Kulit

Penyakit kulit akibat alergi meningkat di NTT lantaran sulit mendapatkan air bersih. Warga mengalami penyakit kulit seperti koreng. Kelembapan mendukung bertumbuhnya jamur, bakteri, dan parasit dengan lebih cepat.



Diare

Sulitnya mendapatkan air saat El Nino mendorong warga untuk mencari air ke sungai. Warga terdesak untuk mengonsumsi genangan air sungai yang kotor dan berkuman. Karena diolah dengan tidak tepat, masyarakat NTT berisiko tinggi mengalami diare.



Stunting dan Busung Lapar

Durasi panjang El Nino membawa dampak serius pada anak-anak. Terganggunya ketahanan pangan dan air bersih menurunkan akses warga pada makanan bergizi. Akibatnya, banyak muncul kasus *stunting* dan busung lapar di NTT.



Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Suhu tinggi dengan kelembapan rendah dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan. Asap kebakaran hutan dan debu juga meningkatkan risiko ISPA. Pada 2018 kasus ISPA di Kota Kupang meningkat hingga 65.844 kasus.





El Nino dan Perubahan Iklim

Tahukah Teman-Teman hubungan antara El Nino dengan perubahan iklim? Perubahan iklim berkontribusi besar pada panjangnya durasi El Nino di dunia. Selain panjang, perubahan iklim membuat El Nino lebih sering terjadi.

Perubahan iklim terjadi karena adanya efek **gas rumah kaca**. Gas rumah kaca meningkat akibat terperangkapnya gas-gas dari bumi di bawah atmosfer. Gas-gas ini menyerap panas dan mengembalikannya ke bumi sehingga terjadi pemanasan global.

Alam dan manusia berkontribusi meningkatkan gas-gas rumah kaca di atmosfer. Untuk perubahan iklim saat ini, manusia berkontribusi paling banyak. Aktivitas seperti pembakaran bahan bakar fosil, penebangan hutan, dan penumpukan sampah menjadi alasannya. Aktivitas tersebut menghasilkan karbon dioksida dan metana yang berkumpul di atmosfer.

Peningkatan gas rumah kaca di atmosfer menyebabkan peningkatan radiasi di permukaan bumi. Sehingga es di kutub mencair dan panas di lautan terkumpul lebih banyak.

Karena terkumpul lebih banyak, laut cenderung menjadi lebih panas. Salah satu fenomena ekstrem yang terkait dengan laut adalah El Nino. Fenomena ekstrem tersebut menyebabkan El Nino di NTT makin intens.



Adaptasi terhadap Dampak El Nino di NTT

El Nino merupakan fenomena alam yang tak bisa kita hindari. Manusia tidak bisa mencegah kurangnya curah hujan atau keringnya tanah di NTT. Ketika El Nino terjadi, masyarakat NTT melakukan langkah-langkah adaptasi agar dapat bertahan hidup.



Menanam tanaman pangan pokok yang bisa tumbuh di tanah kering.

Lahan yang biasanya dipakai untuk menanam padi, digunakan untuk menanam umbi-umbian. Umbi-umbian dapat dijadikan makanan alternatif pengganti nasi ketika terjadi kekeringan.



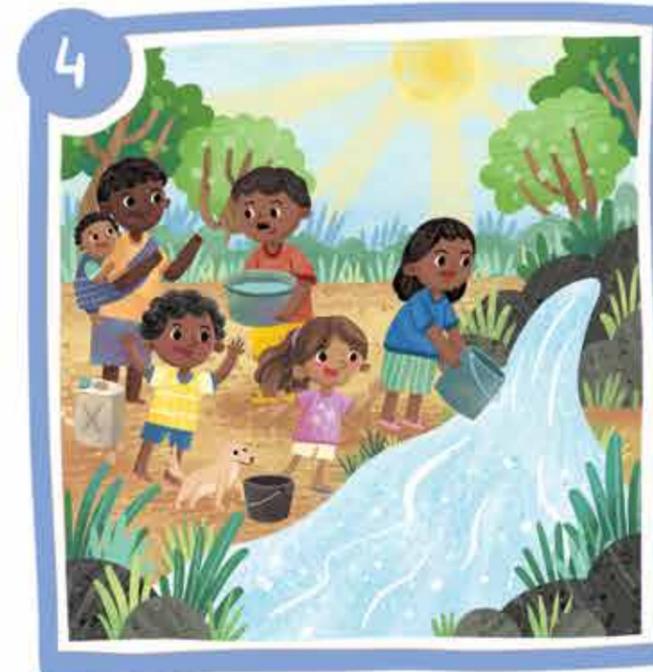
Menangani belalang kembara secara efektif.

Masyarakat beramai-ramai menggunakan asap untuk mengusir belalang. Sama seperti ketika mengusir lebah.



Bekerja sama memadamkan api ketika kebakaran hutan terjadi.

Masyarakat membantu pemerintah dalam setiap usaha untuk mencegah dan mengatasi kebakaran hutan.



Mengambil air ke mata air terdekat menggunakan jeriken.

Masyarakat berjalan kaki ke sungai untuk mandi, mencuci, dan mengambil air minum.

Mitigasi El Nino di NTT

Selain beradaptasi, masyarakat harus tetap siap menghadapi segala situasi saat El Nino melanda. Beberapa hal dilakukan agar dampak El Nino tidak terlalu mengganggu masyarakat NTT.



Sedini mungkin masyarakat NTT harus terbiasa berhemat air. Tidak boleh menggunakan air bersih secara berlebihan.



Menampung air hujan di bak penampungan agar dapat digunakan saat curah hujan rendah



Melalui program pemerintah, diadakan penyemprotan insektisida pada tumbuhan. Hal ini dilakukan agar hama tidak merusak tanaman pangan.



Menjalankan program pemerintah untuk menghentikan *stunting* dan busung lapar. Kebutuhan gizi pun harus dipenuhi agar ketahanan tubuh meningkat.



Anak-anak diharapkan minum air lebih banyak agar terhindar dari dehidrasi.



Mengganti makanan pokok dari beras dan jagung menjadi umbi-umbian. Hal ini dilakukan agar masyarakat tidak bergantung pada satu jenis makanan saja.



Masyarakat membiasakan diri memperbarui informasi tentang iklim dan cuaca. Misalnya, mengakses informasi terkini tentang El Nino dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).



Masyarakat diharapkan tidak membakar sampah sembarangan agar hutan tidak terbakar.

Aksi Nyata Anak-Anak

Kita tidak dapat mencegah terjadinya El Nino. Namun, kita bisa mengurangi dampak perubahan iklim agar El Nino tidak berlangsung intens.

Kurangi penggunaan plastik. Matikan peralatan elektronik yang tidak dipakai. Gunakan sepeda ke sekolah untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor.

Udara yang bersih menciptakan iklim yang lebih baik. Kenali pemicu perubahan iklim di sekitarmu dan lakukan aksi nyata untuk menguranginya. Meski El Nino mengubah daun menjadi kering, anak-anak NTT tetap dapat hidup sehat.

Glosarium

- banjir bandang** : air yang tiba-tiba datang dalam jumlah besar dan sangat deras ke suatu tempat
- bencana hidrometeorologi** : bencana yang terjadi karena air dan cuaca seperti banjir, longsor, atau angin besar
- dehidrasi** : keadaan saat tubuh kekurangan air yang membuat kita merasa sangat haus dan lemas
- deforestasi** : proses pengurangan atau penghilangan hutan secara besar-besaran dan cepat
- el nino** : perubahan cuaca yang membuat wilayah seperti Indonesia menjadi lebih kering dan panas dari biasanya
- evaporasi** : proses saat air berubah menjadi uap dan naik ke udara
- fenomena** : sesuatu yang terjadi di alam dan bisa dilihat atau dirasakan, seperti pelangi atau gempa bumi
- habitat** : tempat hidup bagi tumbuhan dan hewan di alam
- la nina** : perubahan cuaca yang membuat wilayah seperti Indonesia menjadi lebih dingin dan lebih sering hujan dari biasanya
- radiasi** : pancaran energi atau cahaya yang bisa kita rasakan atau lihat, seperti sinar matahari
- stunting** : keadaan ketika tubuh anak tidak berkembang dengan baik karena kurang gizi

Daftar Pustaka

Pindai kode QR untuk melihat daftar pustaka



<https://s.id/DP-EINinoDanKemarauPanjang>

Profil Penyusun



Paulina Maria Yovita Kosat

Lahir di Homba Rande, Kodi, Sumba Barat Daya, merupakan sulung dari empat bersaudara. Lulus dari Program Magister Ilmu Linguistik tahun 2017, Paulina pulang ke Waikabukak untuk membangun Taman Baca Masyarakat Uma Bokolo. Fokusnya pada bidang bahasa, sastra, dan ekolinguistik mendorongnya menulis cerita anak dwibahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa daerah. Judul buku yang sudah terbit, di antaranya *Rahasia Peti Kayu* (2023), *Julang dan Paok Menawan* (2024), dan *Kembaliku ke Uma Bokolo* (2025).



Vannia Rizky Santoso

Terinspirasi menjadi ilustrator karena ia bercita-cita dapat membacakan buku hasil ilustrasinya kepada anak sendiri. Ia berpendapat bahwa buku cerita anak dapat mengajak anak belajar hal baru tanpa menggurui. Ia berharap pembaca cilik menikmati buku yang diilustrasikannya.