



Bincang Pangan - Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim

Topik Hari 1: Perubahan Iklim



Secara Daring dengan Sulsel dan NTT
16-18 April 2024

OUTLINE

1. Perubahan iklim konteks global
2. Perubahan iklim skala lansekap
3. Keterkaitan iklim dengan ketahanan pangan



1

Perubahan Iklim Konteks Global

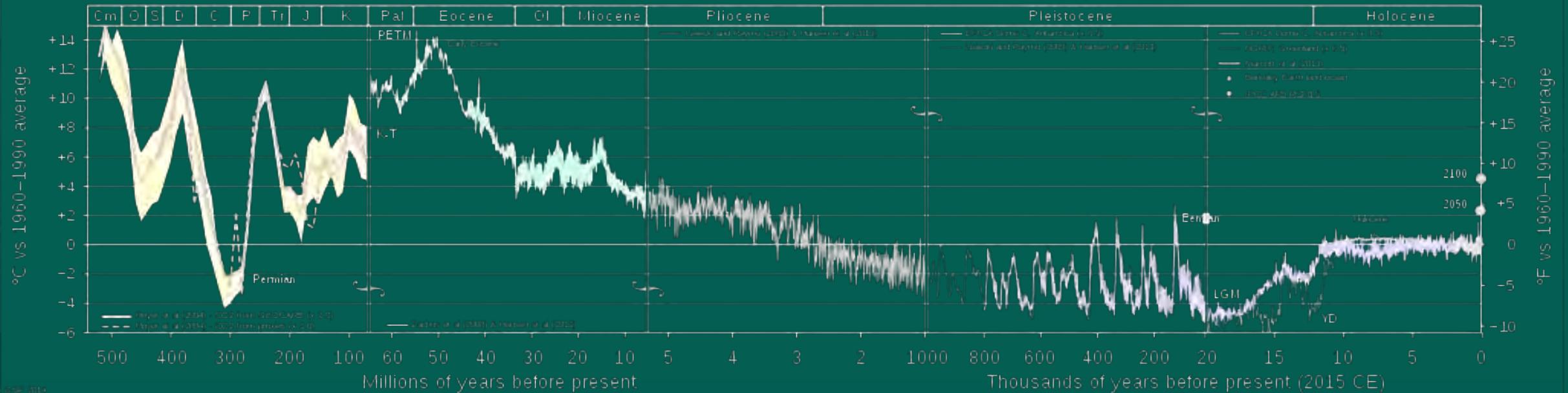


Film animasi Ice Age menggambarkan sebuah masa di planet Bumi yang disebut Zaman Es. Yaitu periode panjang **penurunan suhu permukaan dan atmosfer bumi**, yang mengakibatkan kehadiran atau perluasan lapisan es benua dan kutub

Bukan hanya itu, seri film animasi ini berhasil menggambarkan **sejarah perubahan iklim planet Bumi** dengan cara yang sangat sederhana namun menghibur



Temperature of planet Earth



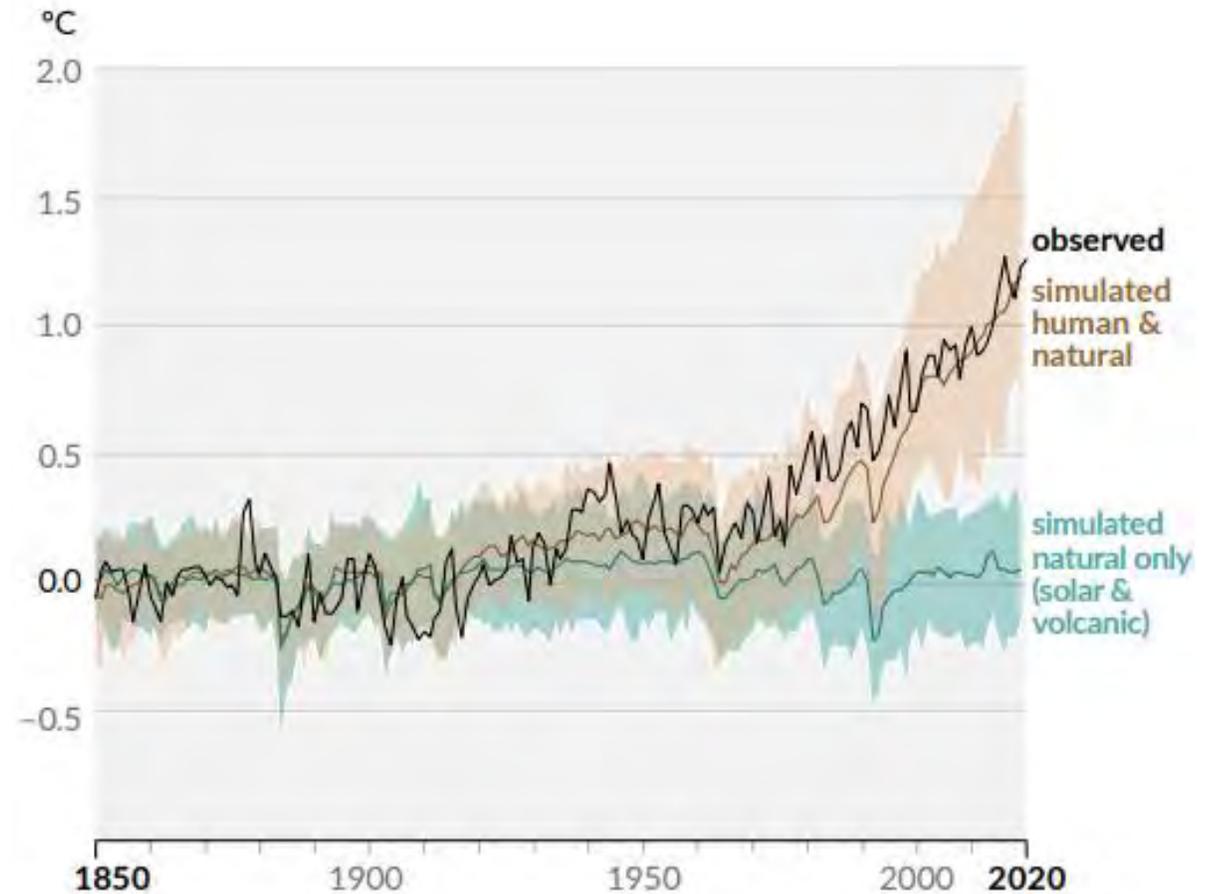
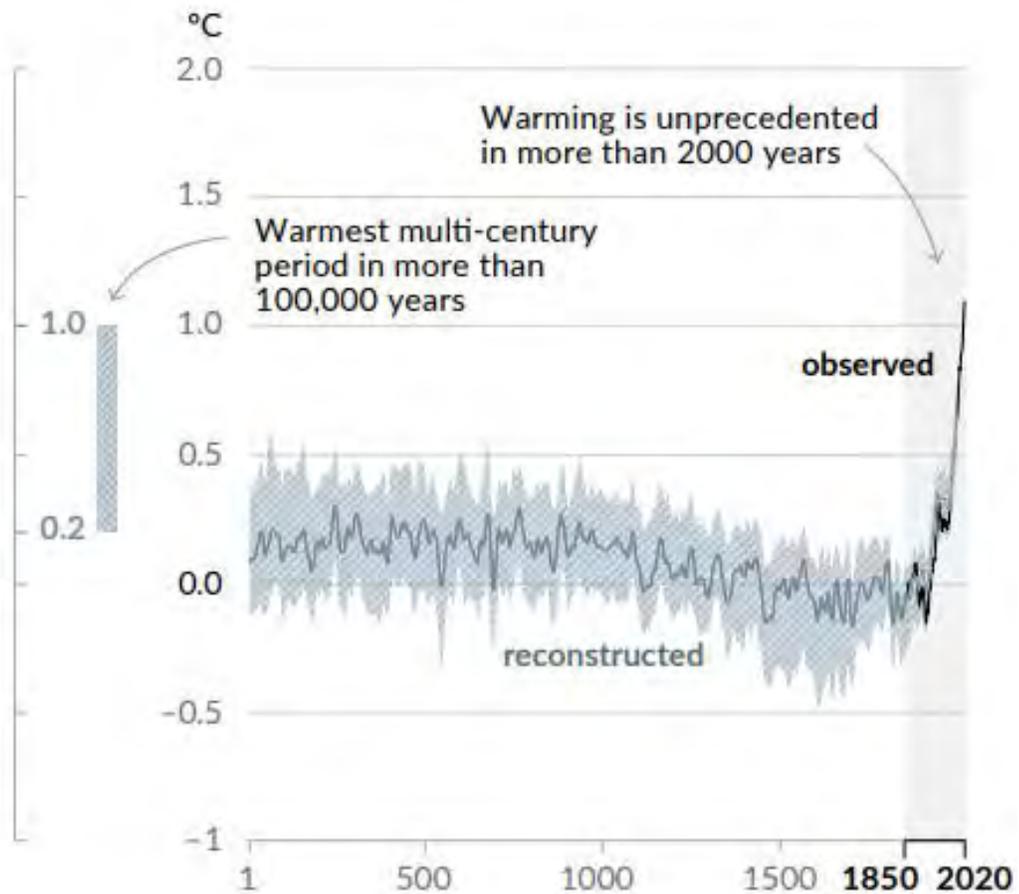
Faktanya, iklim Planet Bumi memang telah berkali-kali mengalami perubahan selama jutaan tahun.

Kalau memang iklim Planet Bumi terus berubah, **kenapa sekarang dipermasalahkan ??**

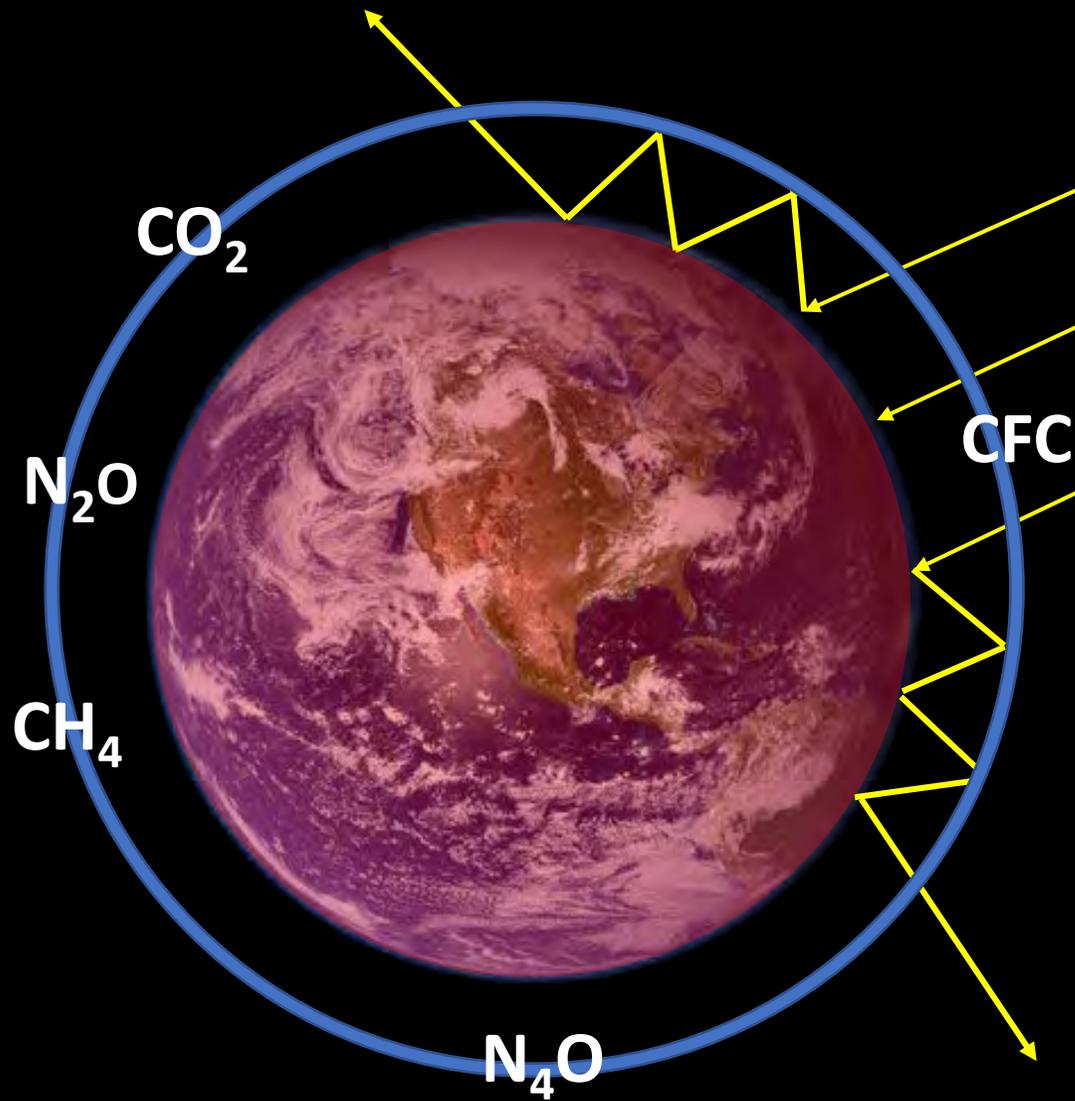


Gelembung udara di inti es Antartika: Es tersebut berusia hingga 24.000 tahun.

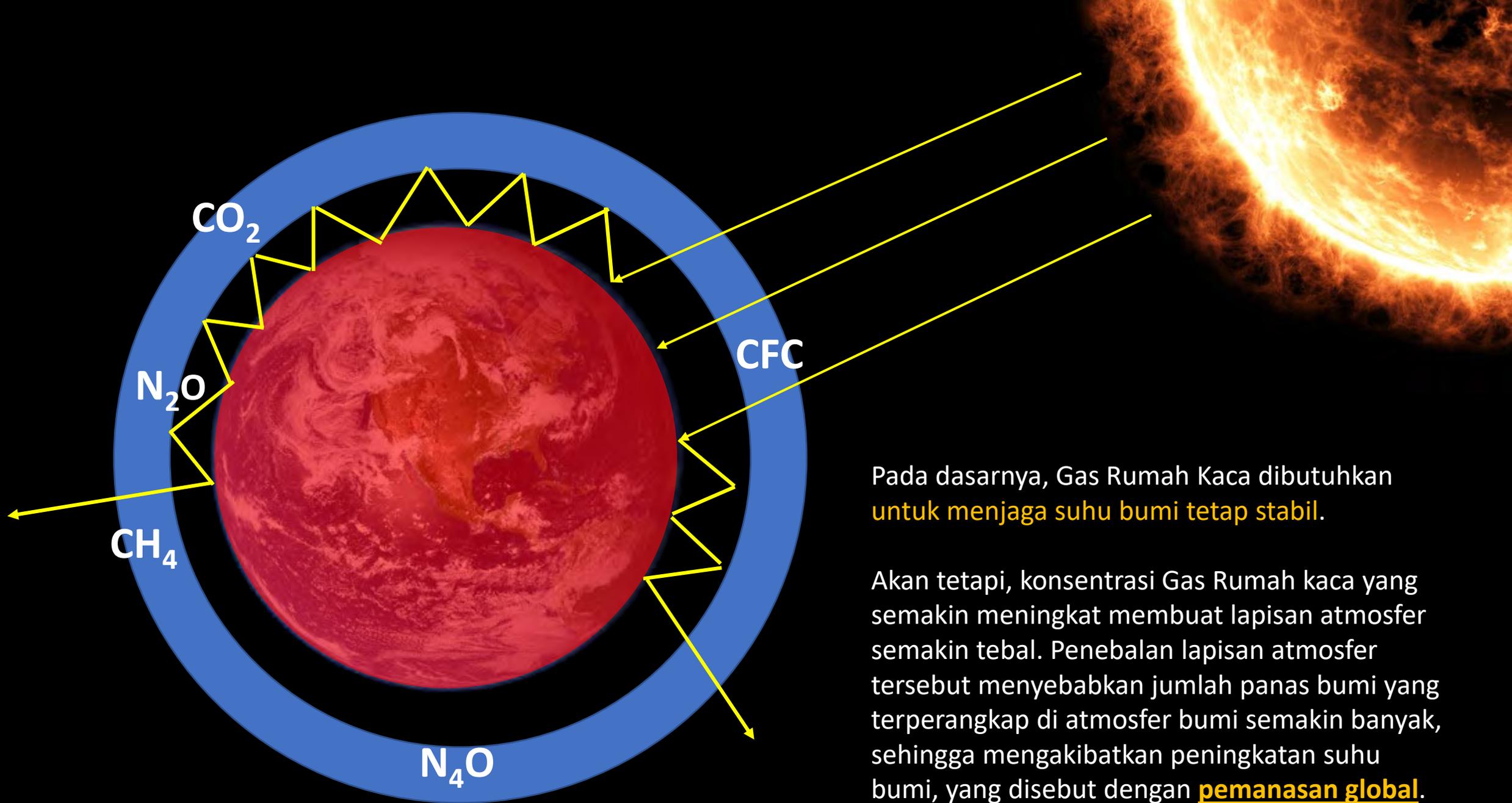
Credit: Bernhard Bereiter/Scripps Institution of Oceanography/Empa/University of Berne



Iklim dunia saat ini berubah dengan cepat akibat naiknya suhu Bumi dalam 170 tahun terakhir. Kenaikan suhu yang juga disebut sebagai **Pemanasan Global** ini terjadi karena faktor aktivitas manusia/antropogenik



Pada dasarnya, Gas Rumah Kaca dibutuhkan untuk menjaga suhu bumi tetap stabil.



Pada dasarnya, Gas Rumah Kaca dibutuhkan untuk menjaga suhu bumi tetap stabil.

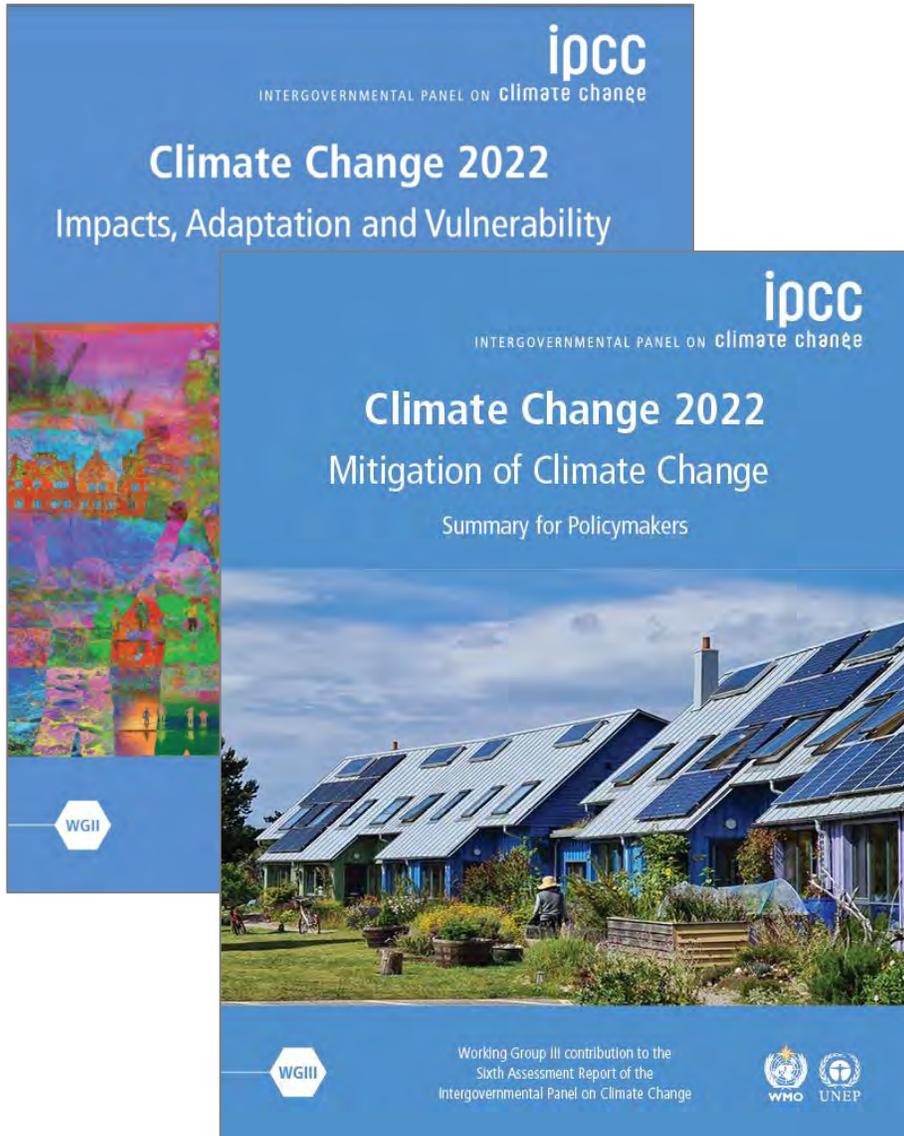
Akan tetapi, konsentrasi Gas Rumah kaca yang semakin meningkat membuat lapisan atmosfer semakin tebal. Penebalan lapisan atmosfer tersebut menyebabkan jumlah panas bumi yang terperangkap di atmosfer bumi semakin banyak, sehingga mengakibatkan peningkatan suhu bumi, yang disebut dengan **pemanasan global**.

Cuaca berubah hanya dalam hitungan jam, tetapi iklim **membutuhkan waktu ratusan bahkan ribuan tahun** untuk berubah

Perubahan yang terjadi saat ini berlangsung sangat cepat, terjadi karena aktivitas manusia dan dikhawatirkan membawa dampak yang buruk bagi kehidupan manusia di planet bumi



Seberapa cepat perubahan iklim akan terjadi?



Pada bulan Februari dan April 2022, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) baru saja mengeluarkan dua assessment report terbaru

Laporan ini mengungkapkan hasil studi terkini tentang dampak perubahan iklim, dengan melihat keragaman ekosistem, keanekaragaman hayati, dan komunitas manusia di tingkat global dan regional. Laporan ini juga meninjau kerentanan, kapasitas dan batas alami manusia untuk beradaptasi dengan perubahan iklim.

Lihat lebih banyak: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

I've seen many scientific reports in my time, but nothing like this," kata Sekretaris Jendral PBB António Guterres saat peluncuran laporan IPCC. Ini adalah sebuah **damning indictment of failed climate leadership**", tambahnya



See: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2022/02/UN_SG_statement_WGII_Pressconference-.pdf

1.1⁰C → 1.5⁰C

kenaikan suhu yang terjadi pada periode tahun 2010-2019

Sebagai batas kenaikan suhu tertinggi yang masih dapat ditoleransi, diperkirakan sudah akan terlewati pada tahun 2040

Jika > 2⁰C Maka Menjadi Titik Kritis yang Tidak Dapat Dibalik

1. **Permukaan laut akan terus meningkat:** Saat pemanasan global terjadi, lapisan es mencair dengan cepat, yang berarti permukaan laut naik, dan kota-kota di sekitar wilayah pesisir terancam ditelan oleh lautan.
2. **Habitat alami mulai terganggu akibat pemanasan:** Saat suhu terus meningkat, hutan, pepohonan dan habitat alami lainnya mulai mati, mengering dan tidak lagi bisa dipulihkan. Padahal pohon memainkan peran kunci dalam menyerap CO2. Jika suhu naik, namun hutan berhenti tumbuh, akibatnya akan sangat merugikan bagi manusia

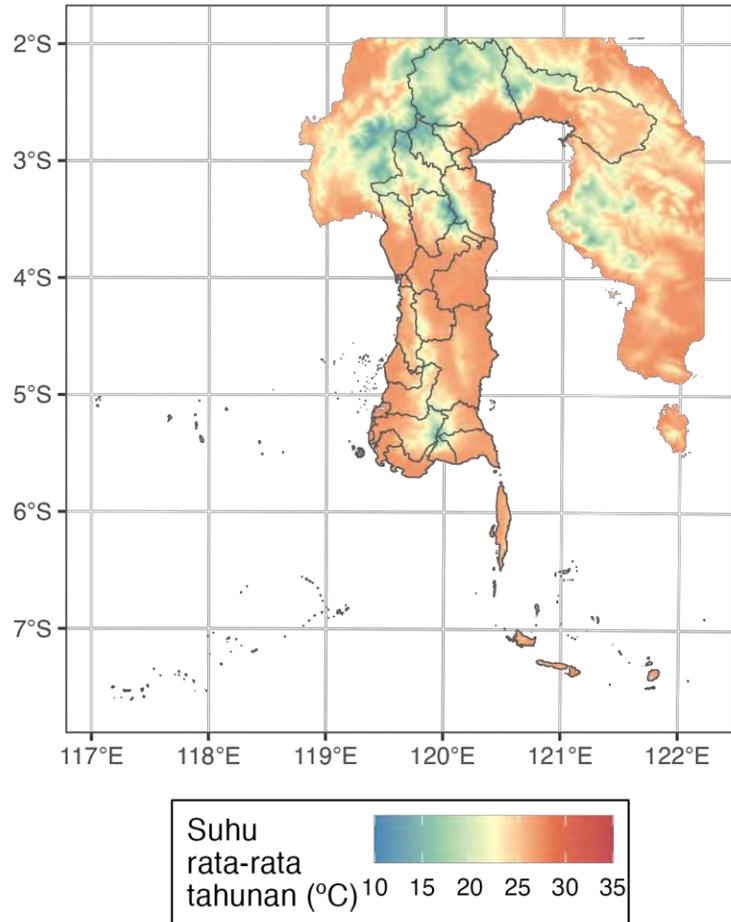
2

Perubahan Iklim Skala Lansekap

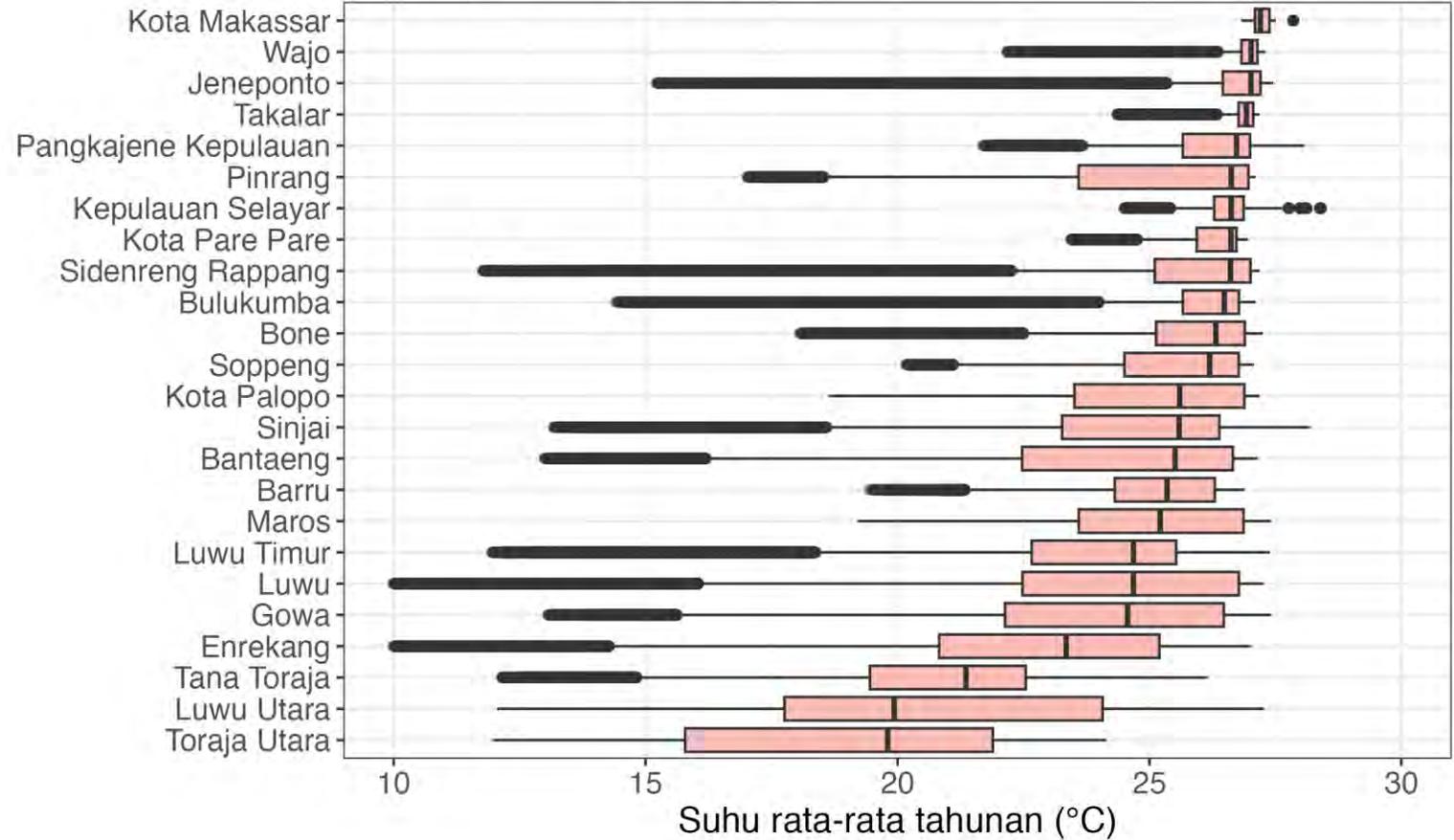


Suhu rata-rata Sulawesi Selatan

SulSel - 2000 - WorldClim 2.1

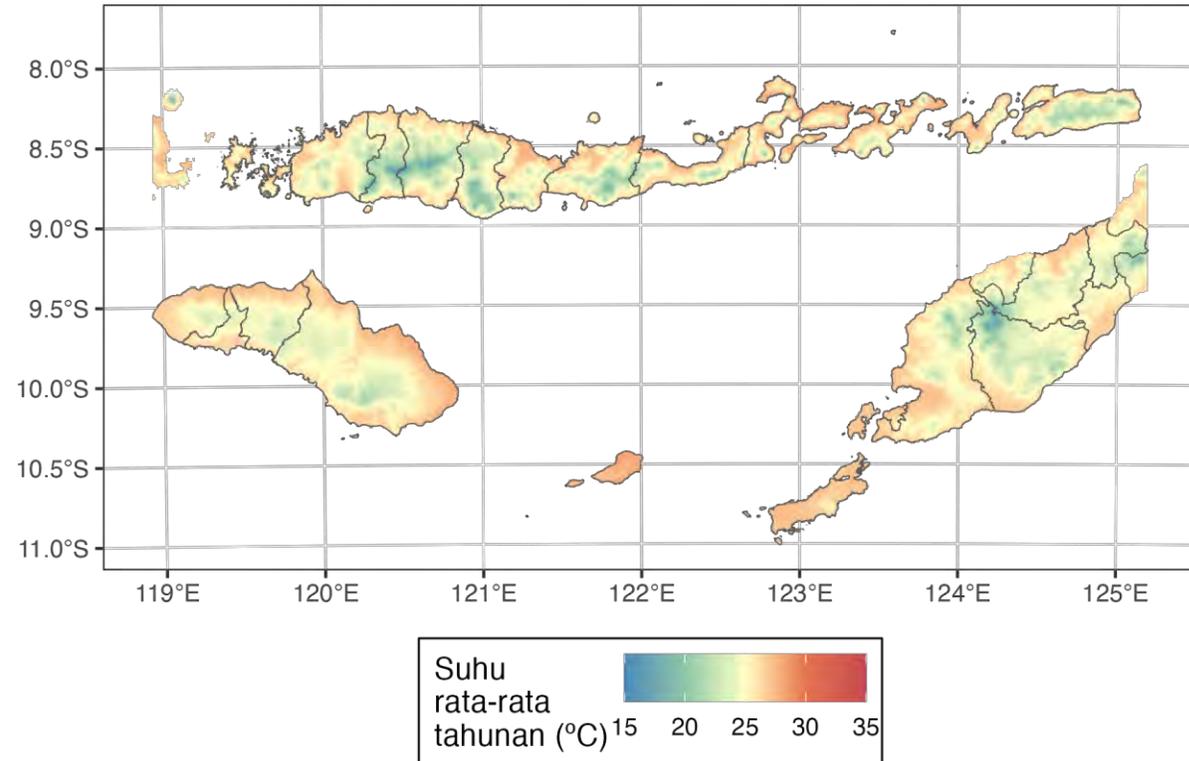


SulSel - 2000 - WorldClim 2.1

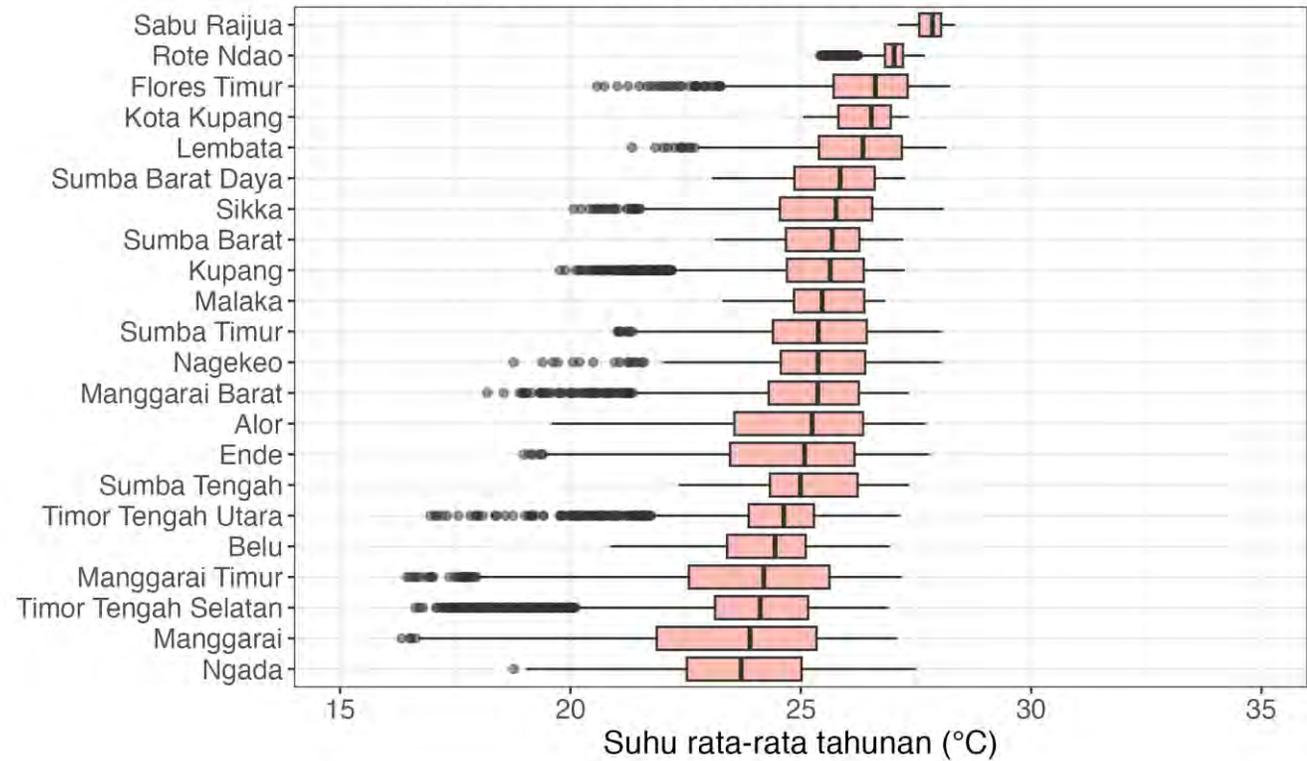


Suhu rata-rata NTT

Nusa Tenggara Timur - 2000 - WorldClim 2.1

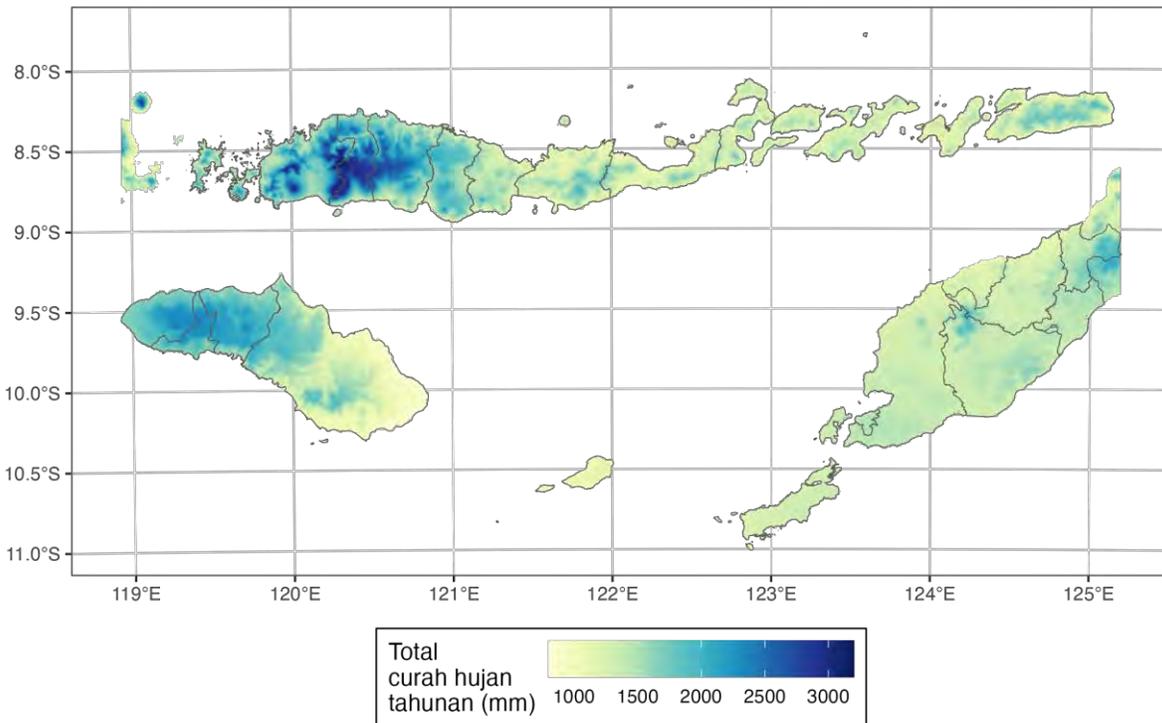


Nusa Tenggara Timur - 2000 - WorldClim 2.1

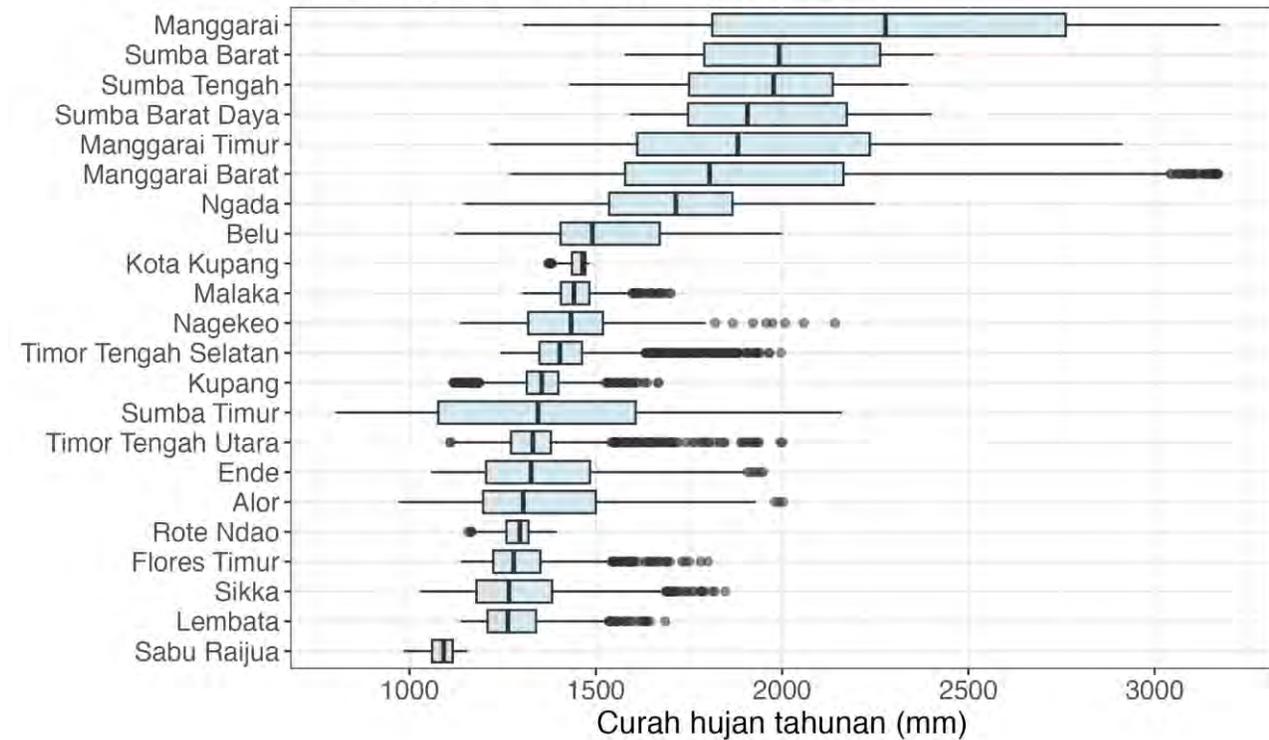


Curah hujan tahunan NTT

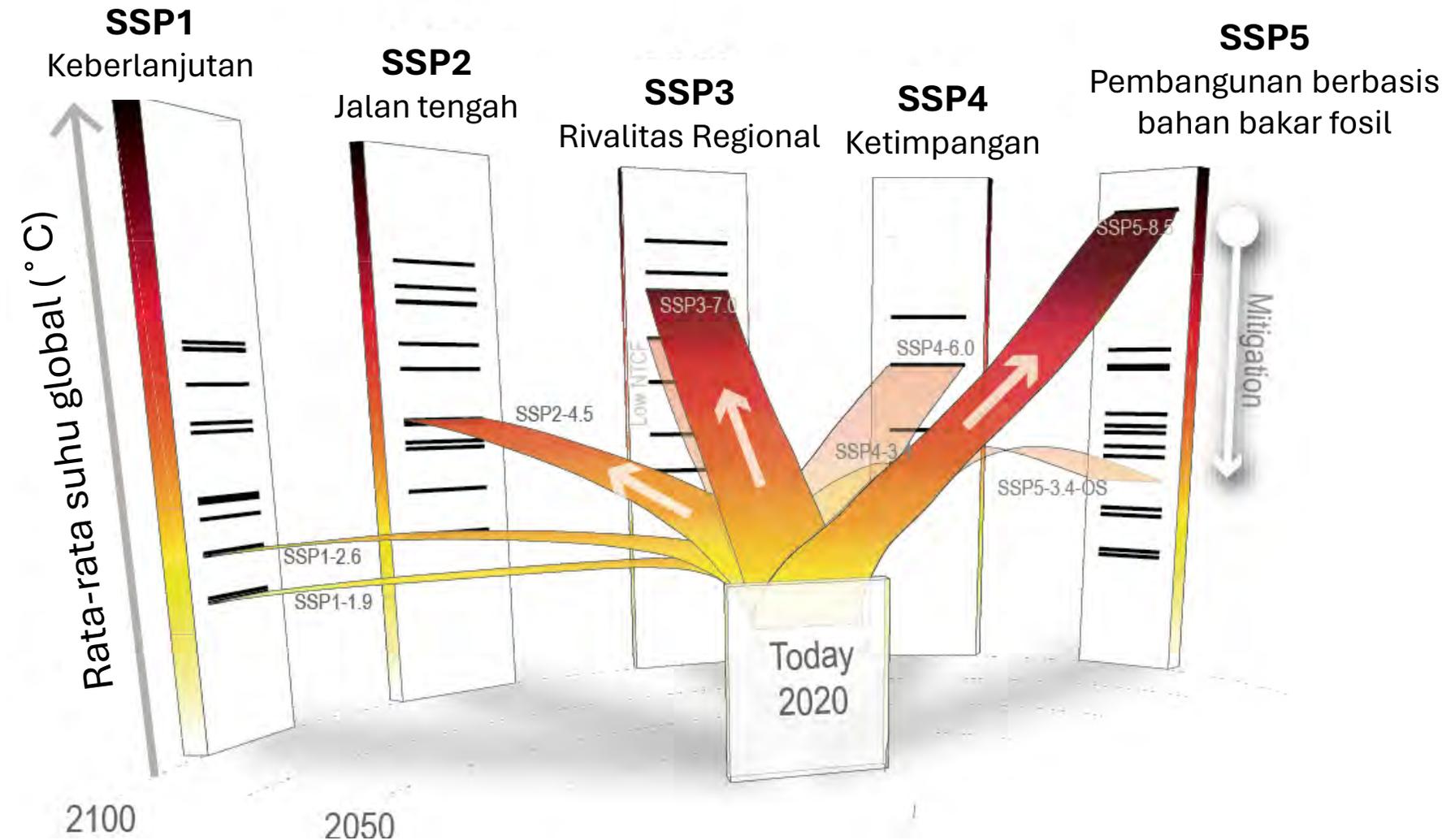
Nusa Tenggara Timur - 2000 - WorldClim 2.1



Nusa Tenggara Timur - 2000 - WorldClim 2.1



Skenario perubahan iklim CMIP6

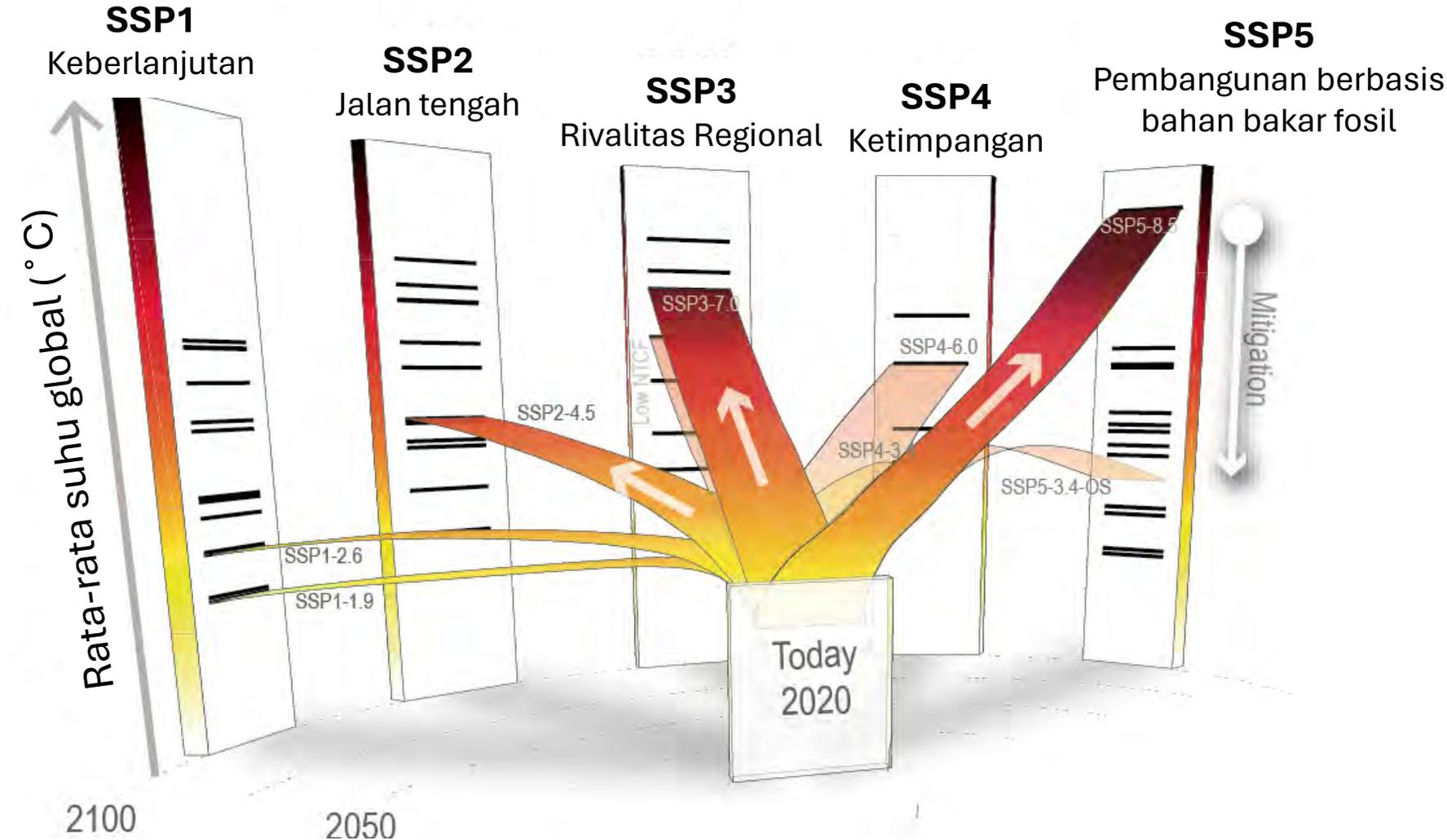


SSP1 2.6 Keberlanjutan

Ekonomi dunia ditopang dengan emisi net-zero setelah tahun 2050. Suhu akan lebih hangat 1.8 derajat Celsius di akhir abad ini.

*Shared Socioeconomic Pathways

Skenario perubahan iklim CMIP6

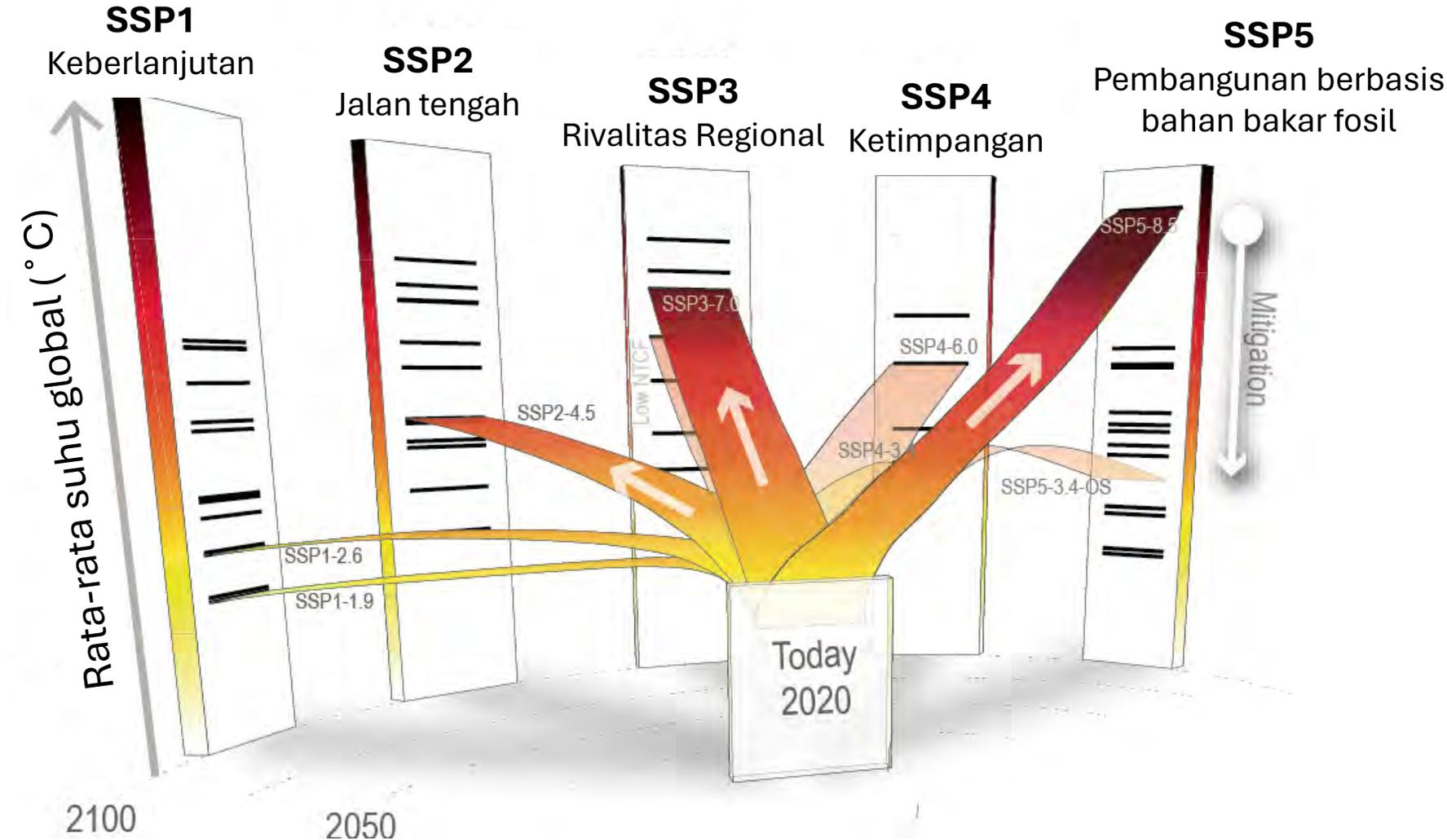


SSP2 4.5 Jalan Tengah

Laju emisi hari ini bertahan sampai 2050, kemudian turun, namun tidak mencapai net-zero pada 2100. Kemajuan pembangunan berkelanjutan lambat dan tidak merata. Suhu akan lebih hangat 2.7 derajat Celsius di akhir abad ini.

*Shared Socioeconomic Pathways

Skenario perubahan iklim CMIP6

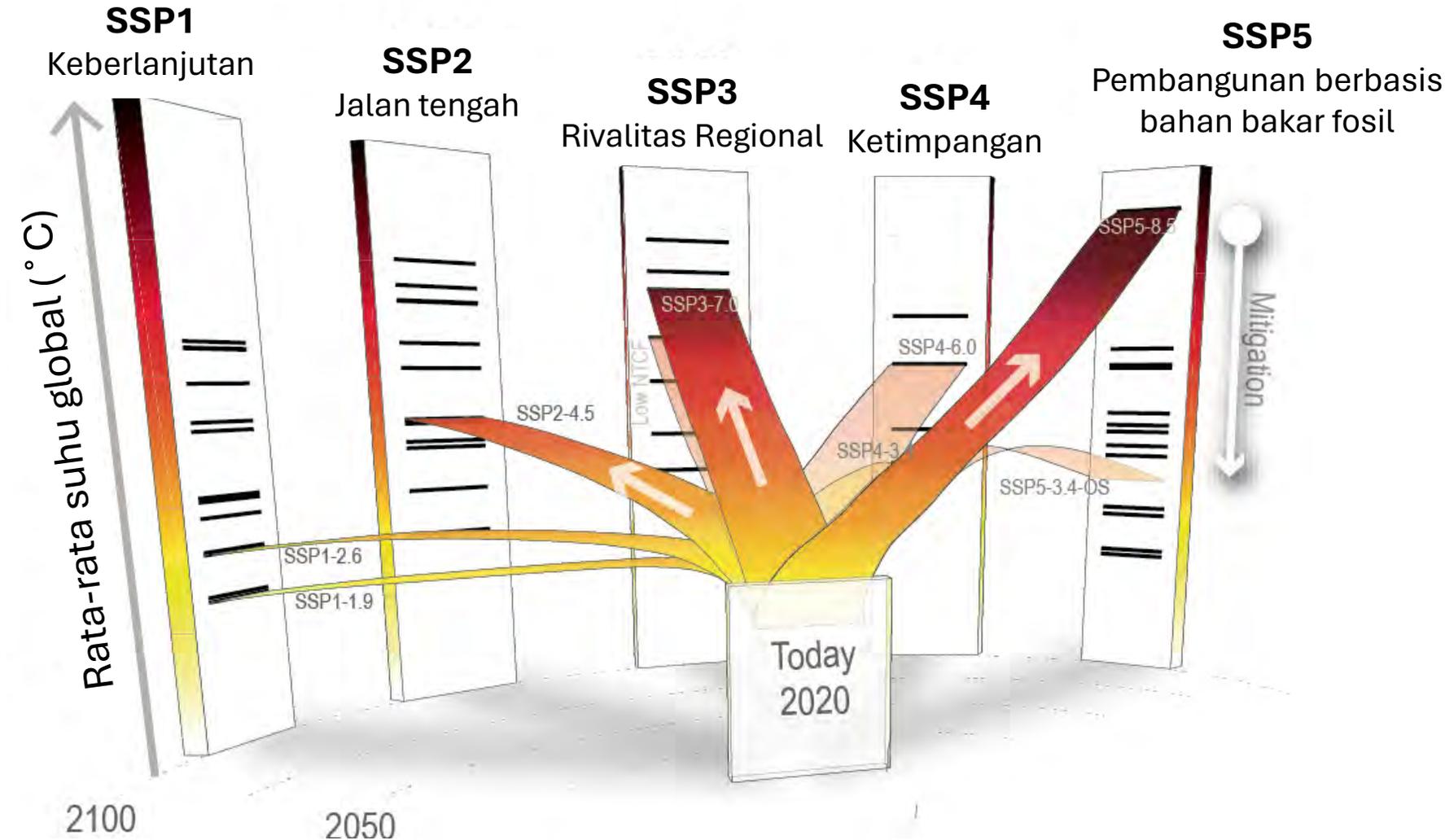


SSP3 7.0 Rivalitas Regional

Pertumbuhan ekonomi dan populasi terus meningkat, dan penggunaan energi fosil terus bertambah. Skenario ini juga menunjukkan bahwa emisi karbon dioksida akan terus meningkat hingga akhir abad. Suhu akan lebih hangat 3.6 derajat Celsius di akhir abad ini.

*Shared Socioeconomic Pathways

Skenario perubahan iklim CMIP6



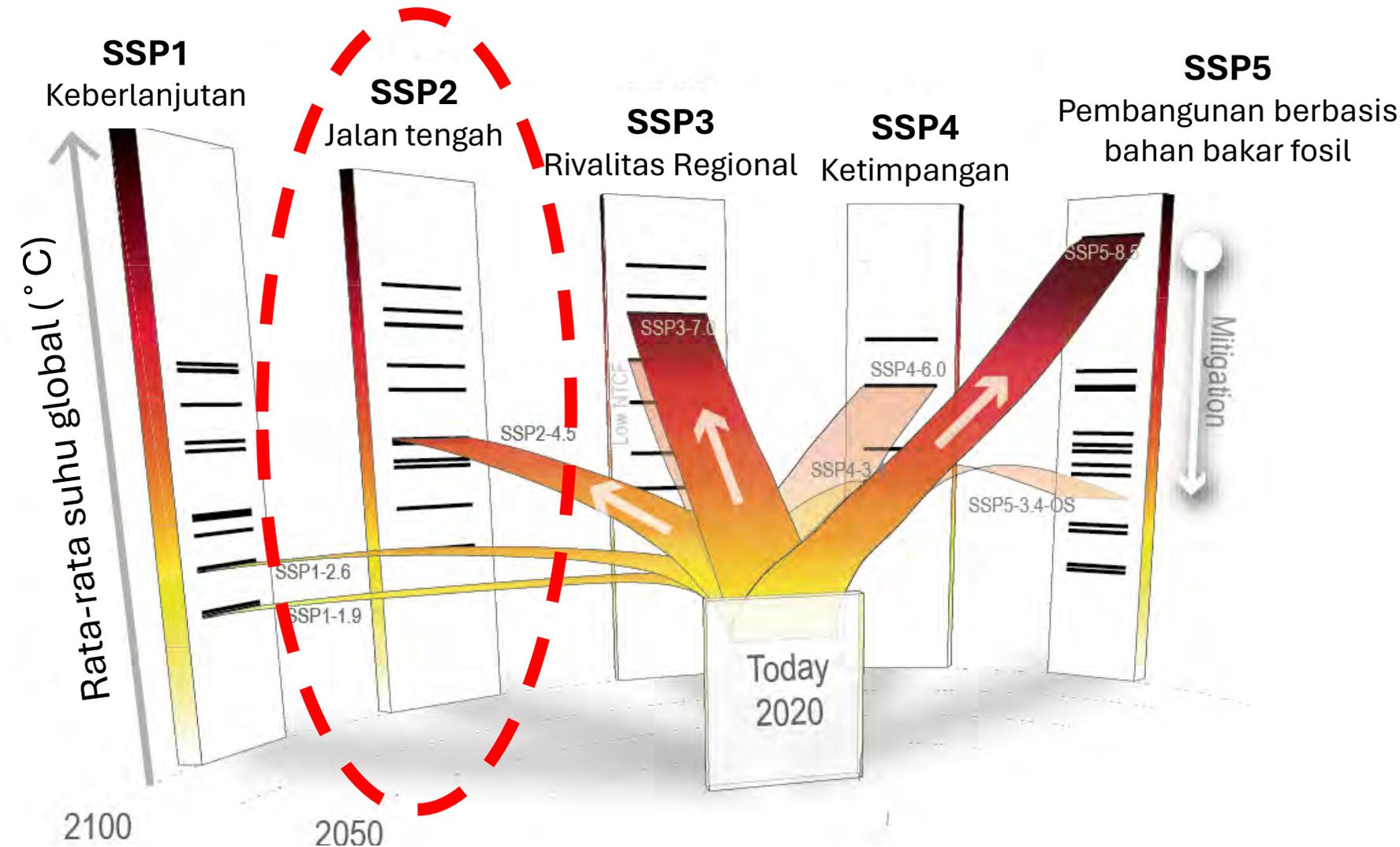
SSP4 6.0

Ketimpangan

Meningkatnya kesenjangan dalam kesempatan ekonomi dan kekuatan politik, menyebabkan meningkatnya ketidaksetaraan baik di dalam negeri maupun internasional. Suhu akan lebih hangat +3 derajat Celsius di akhir abad ini.

*Shared Socioeconomic Pathways

Skenario perubahan iklim CMIP6



SSP5 8.5

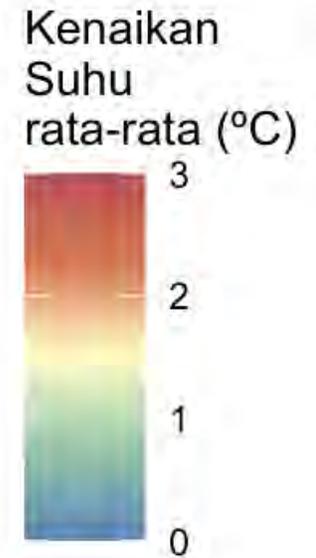
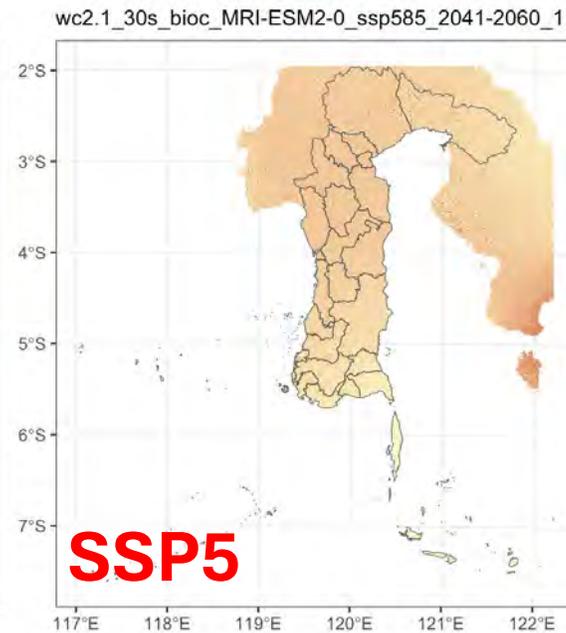
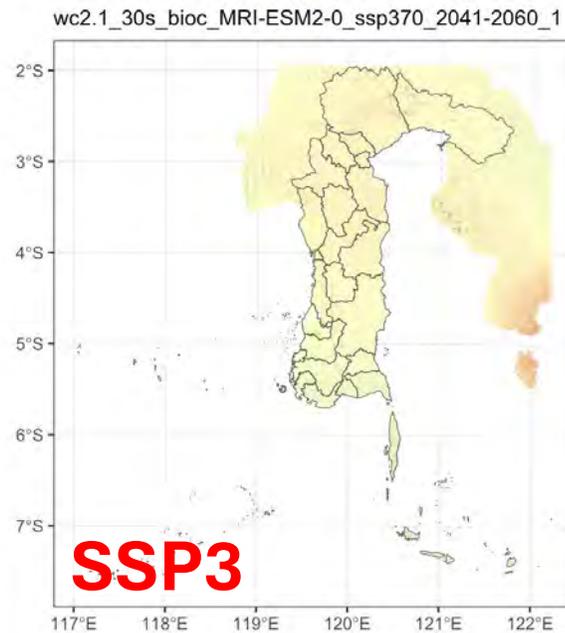
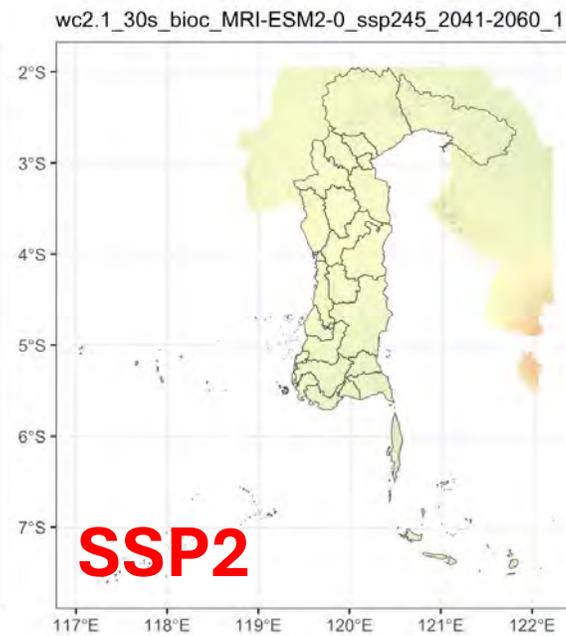
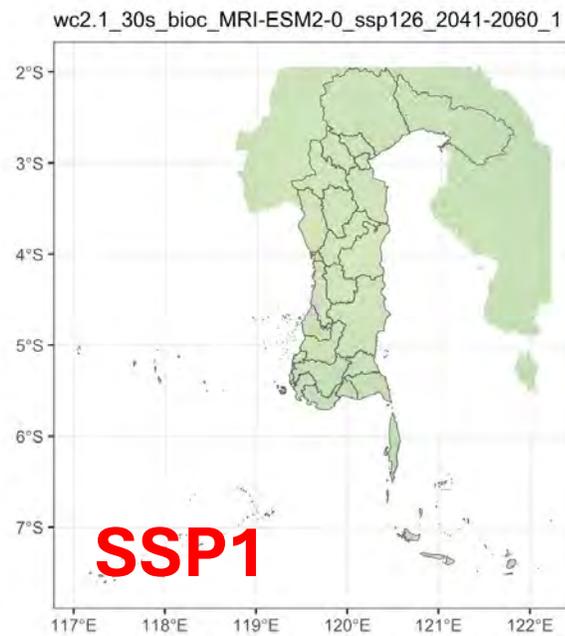
Pembangunan berbasis

bahan bakar fosil

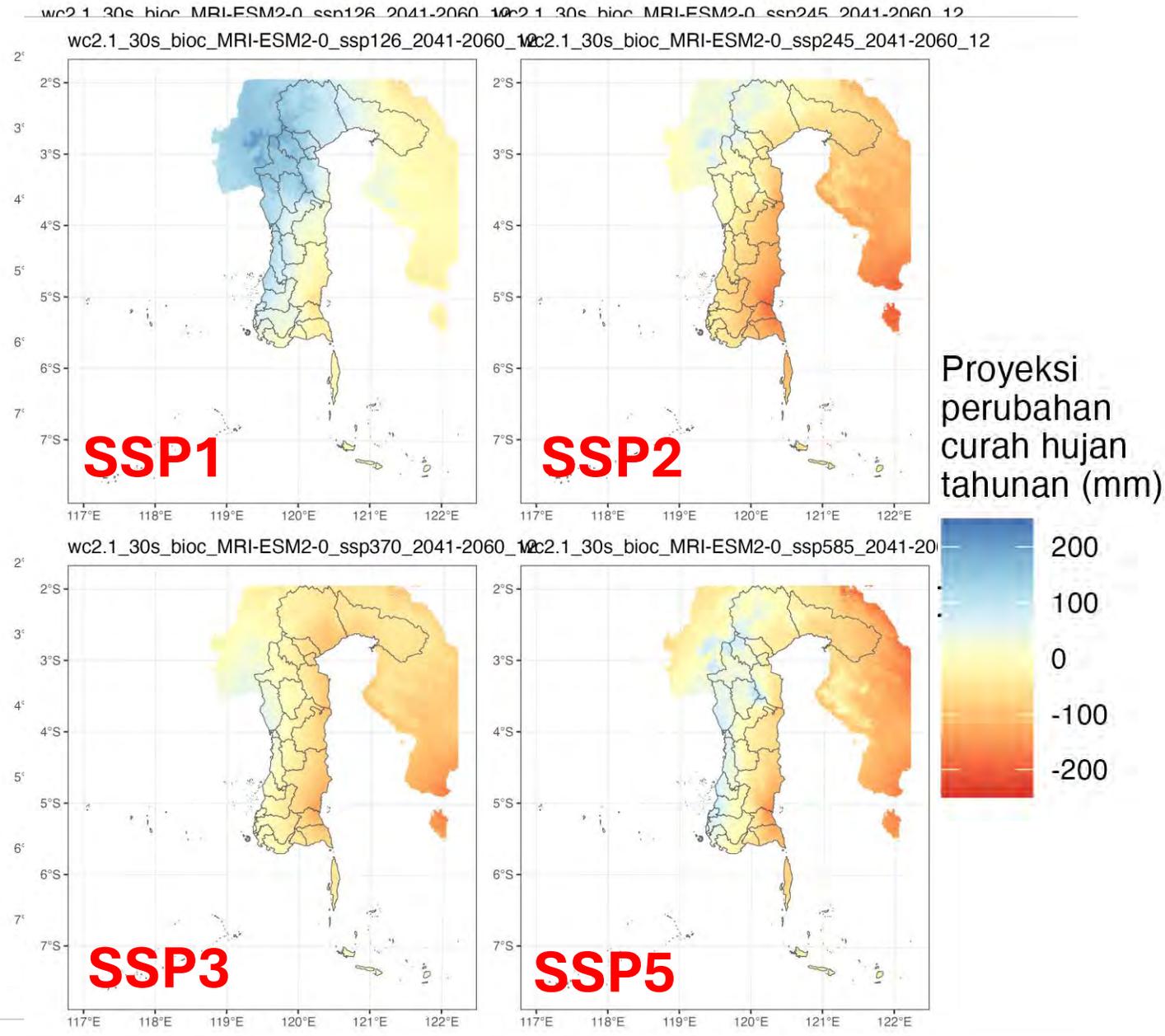
Meningkatnya kesenjangan dalam kesempatan ekonomi dan kekuatan politik, menyebabkan meningkatnya ketidaksetaraan baik di dalam negeri maupun internasional. Suhu akan lebih hangat +3 derajat Celsius di akhir abad ini.

*Shared Socioeconomic Pathways

Peta proyeksi perubahan suhu 2041-2060



Peta proyeksi perubahan curah hujan 2041-2060

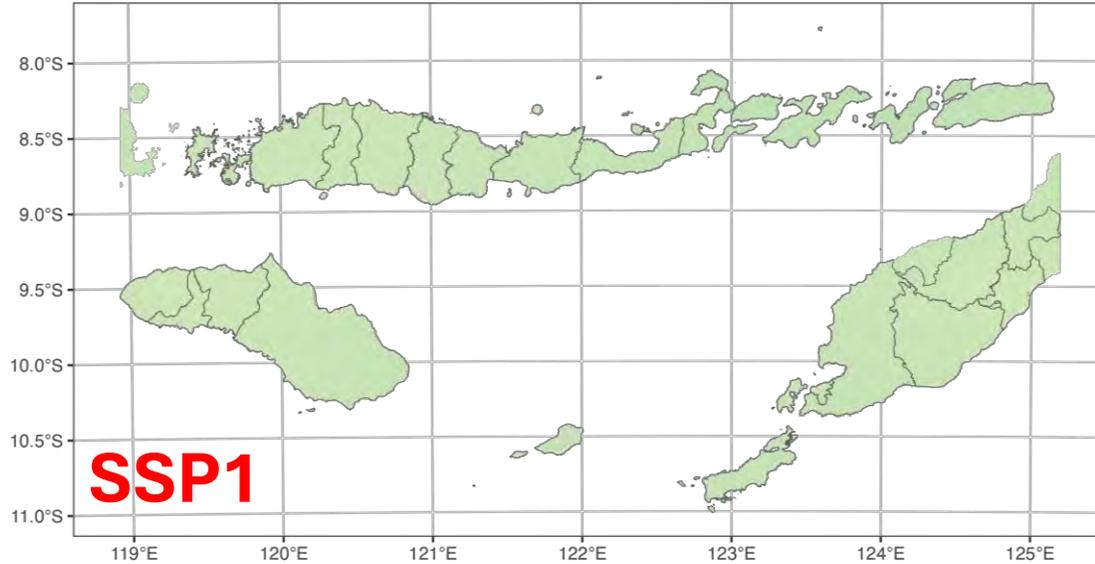


Peta proyeksi perubahan suhu 2041-2060

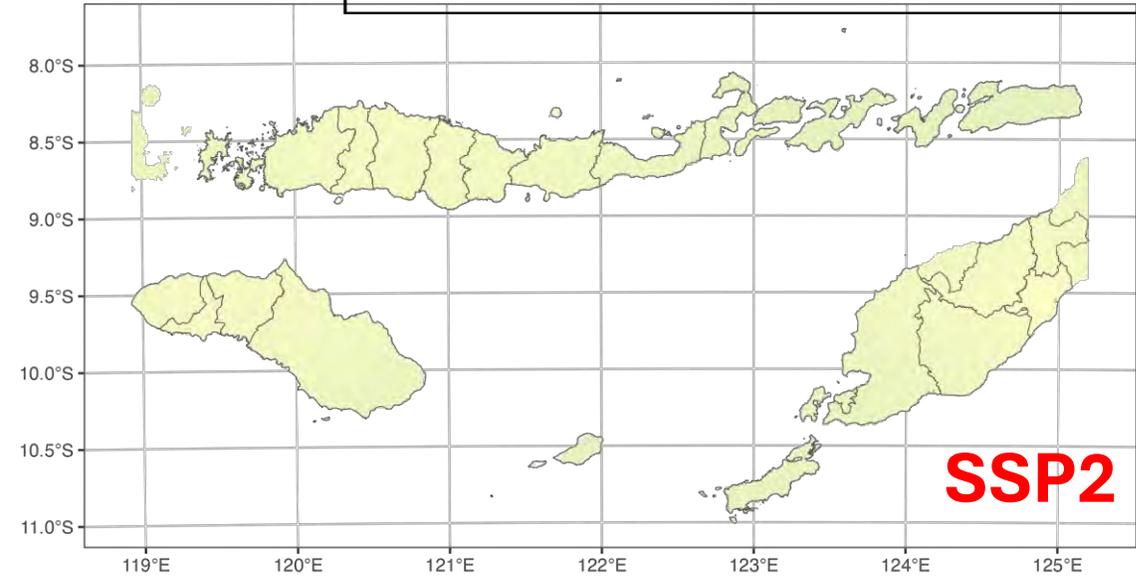
Kenaikan Suhu rata-rata (°C)



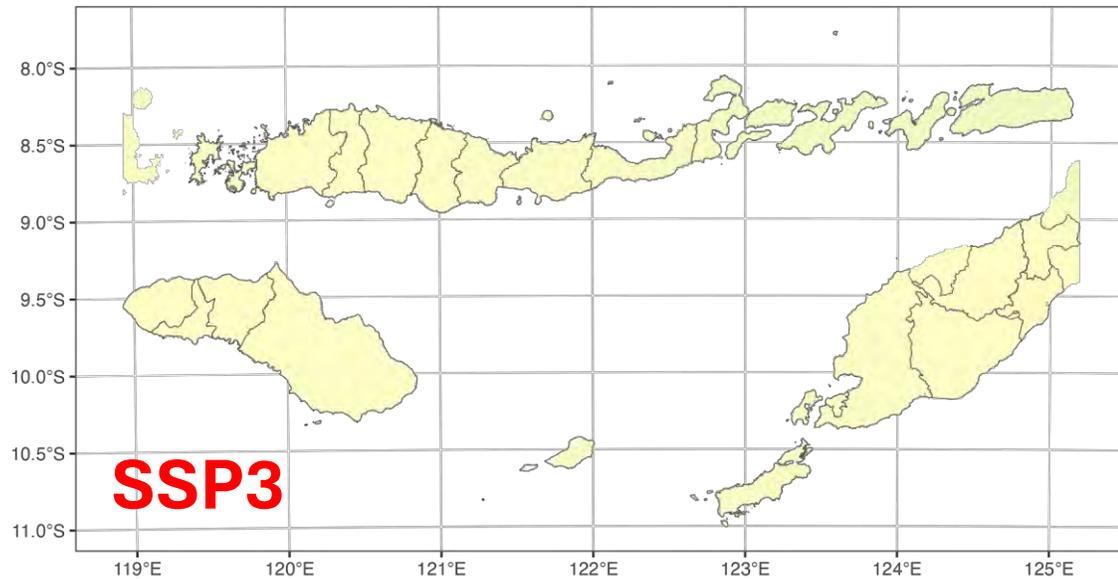
ssp126_2041-2060



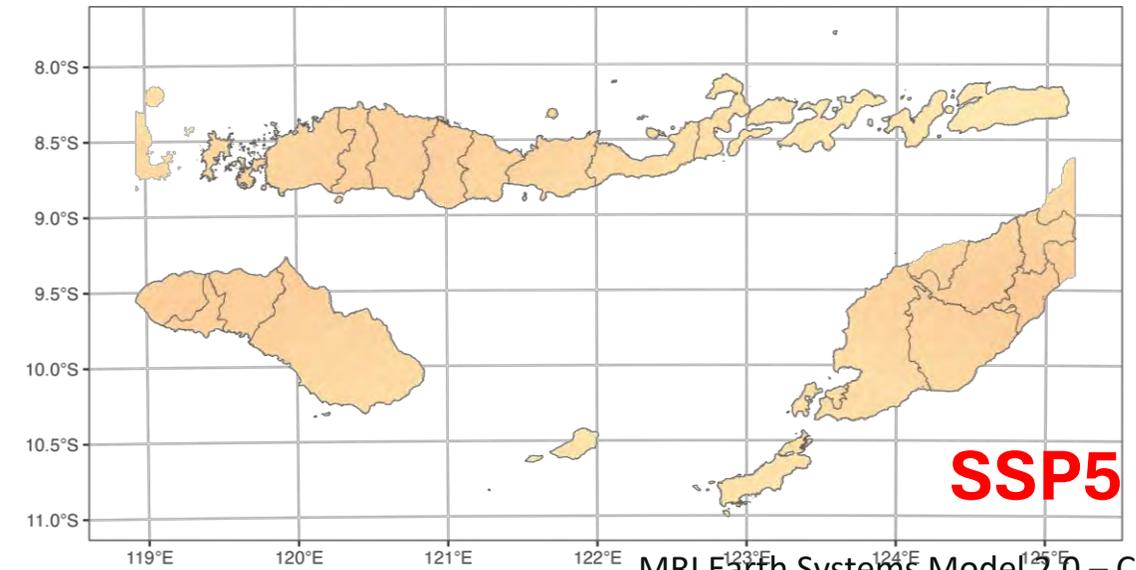
ssp245_2041-2060



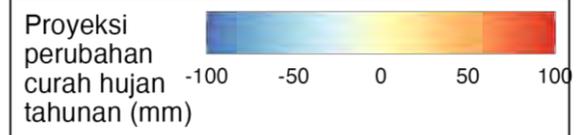
ssp370_2041-2060



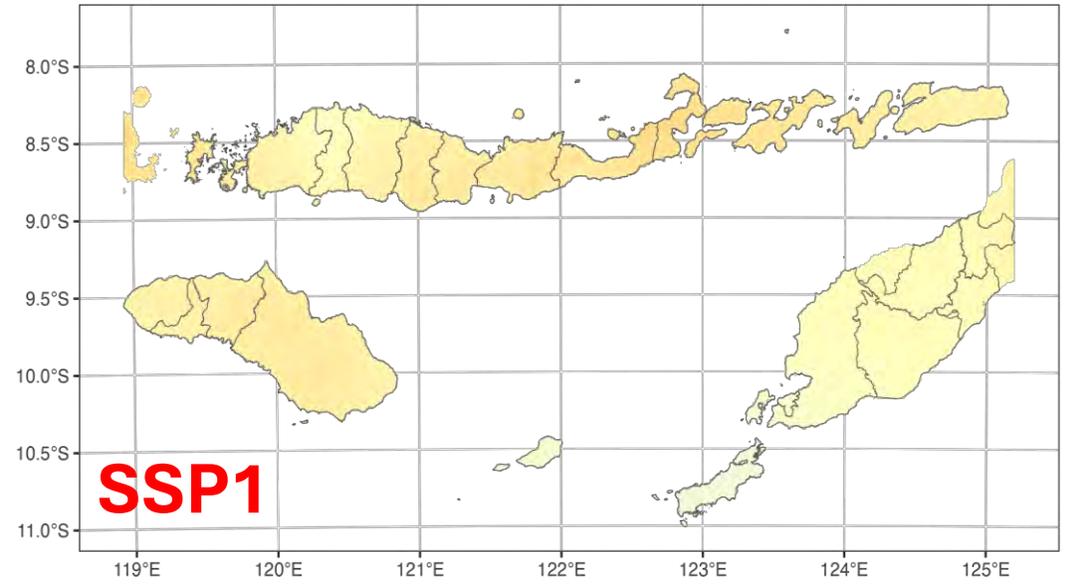
ssp585_2041-2060



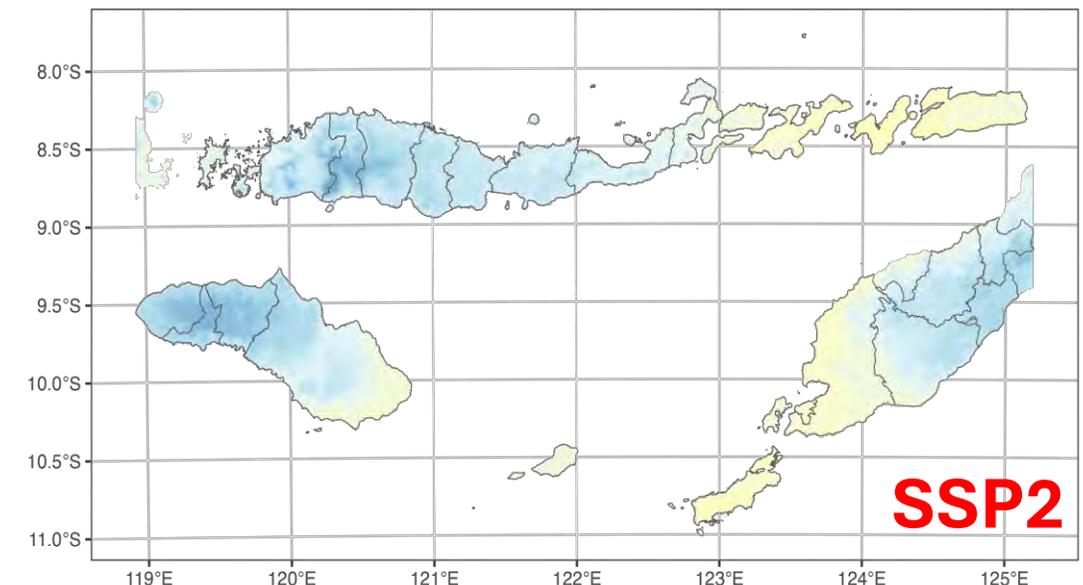
Peta proyeksi perubahan curah hujan 2041-2060



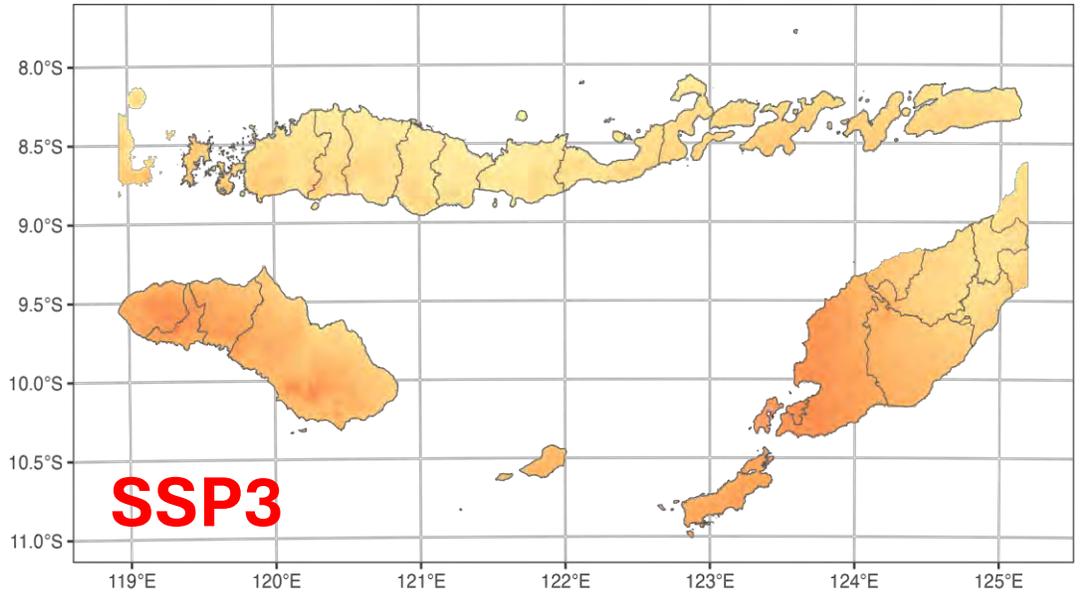
ssp126_2041-2060



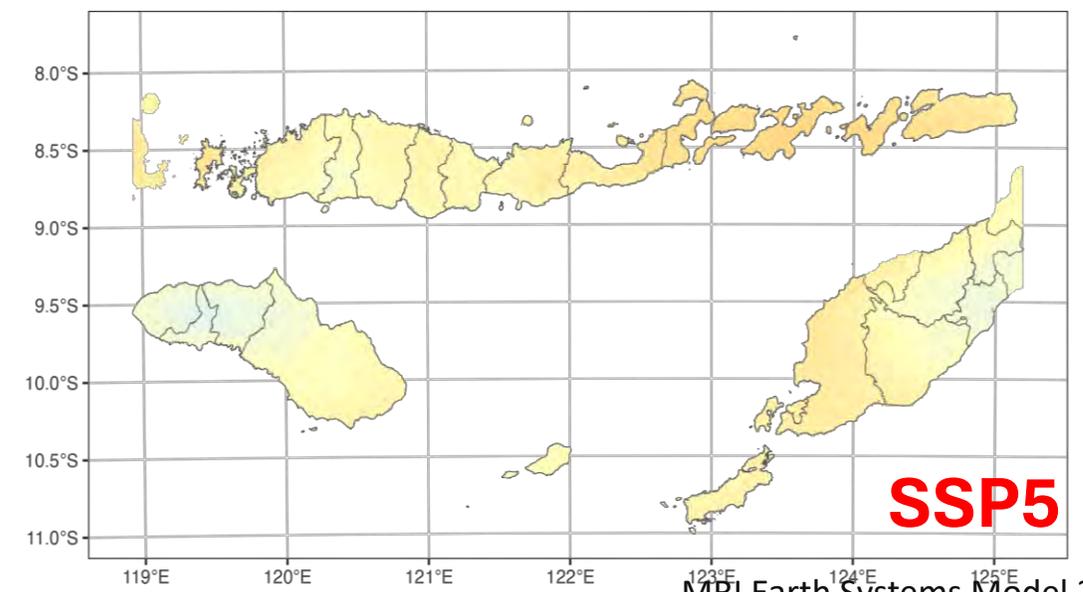
ssp245_2041-2060



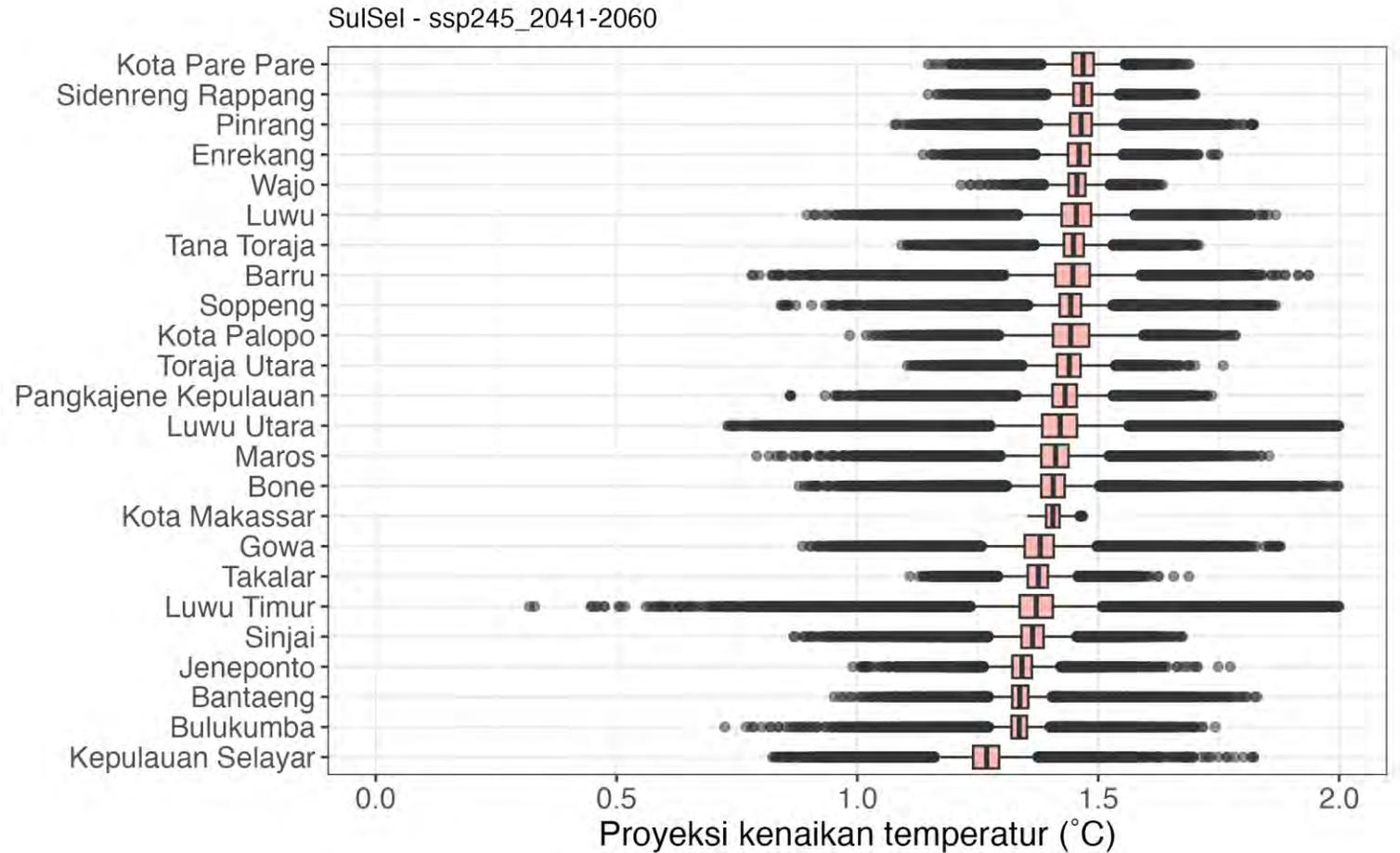
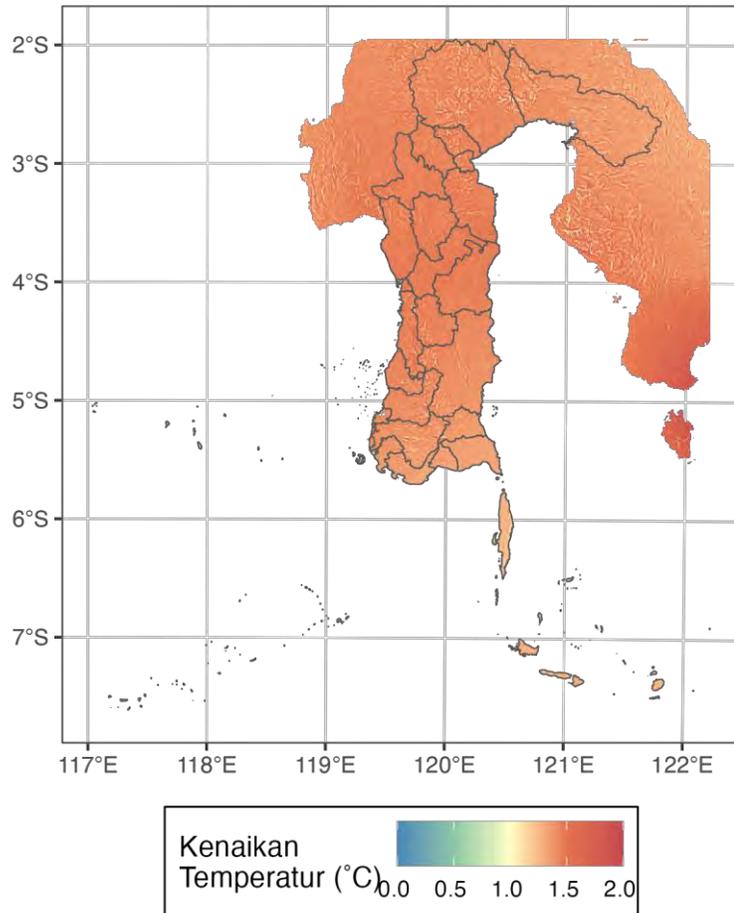
ssp370_2041-2060



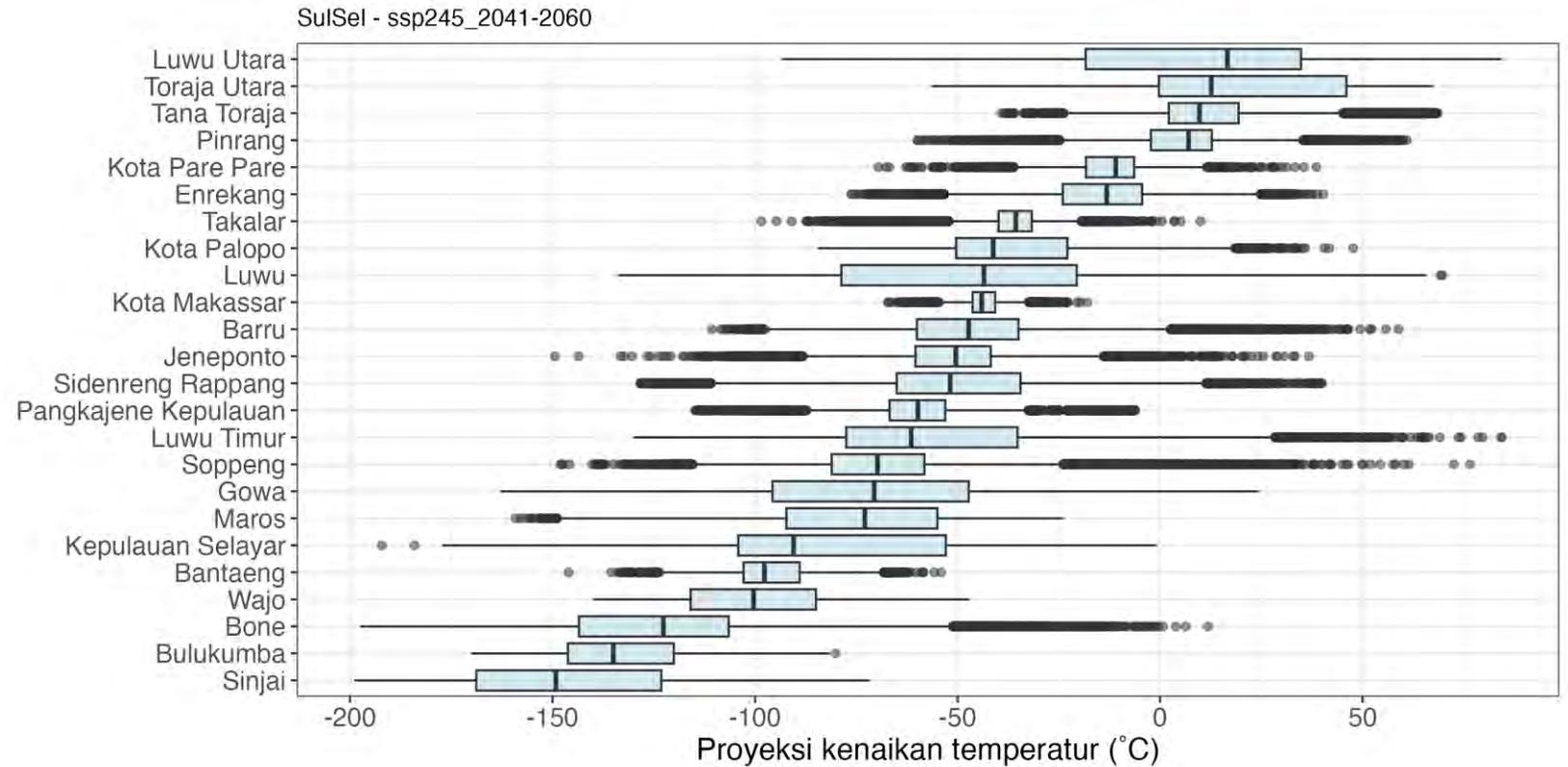
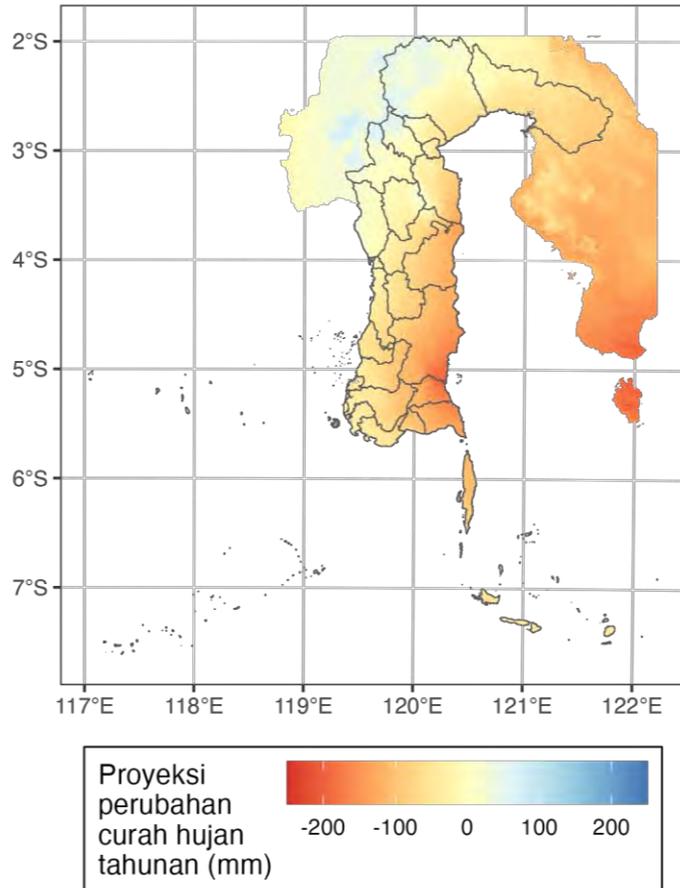
ssp585_2041-2060



Proyeksi kenaikan suhu - SSP2 4.5 Jalan Tengah

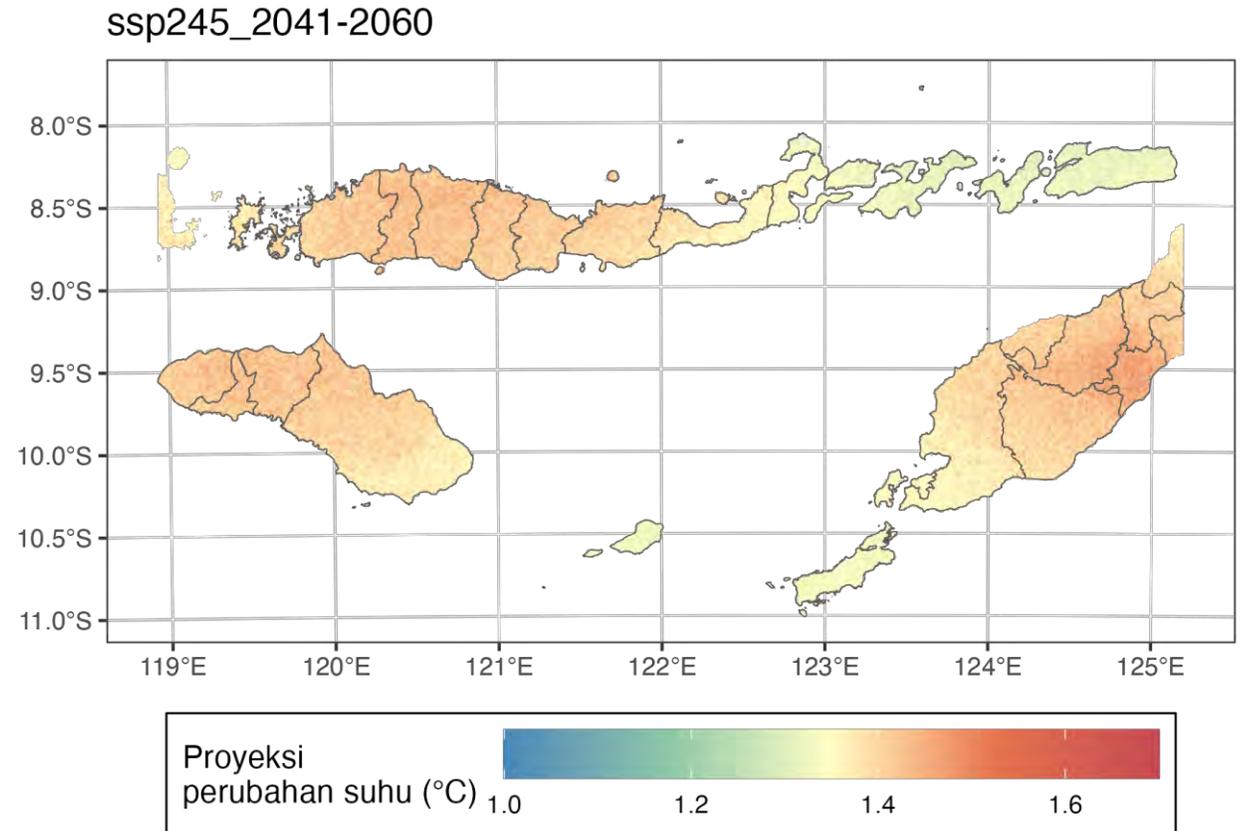
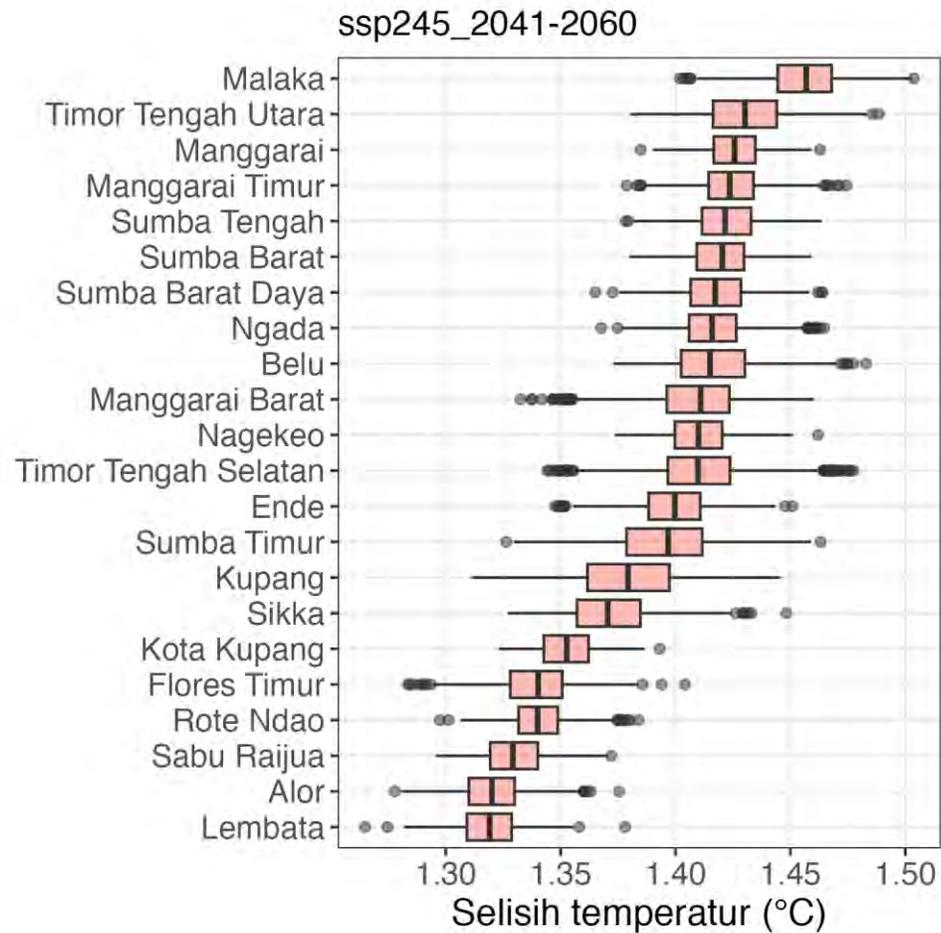


Proyeksi perubahan curah hujan - SSP2 4.5 Jalan Tengah



Proyeksi suhu di NTT 2041-2060

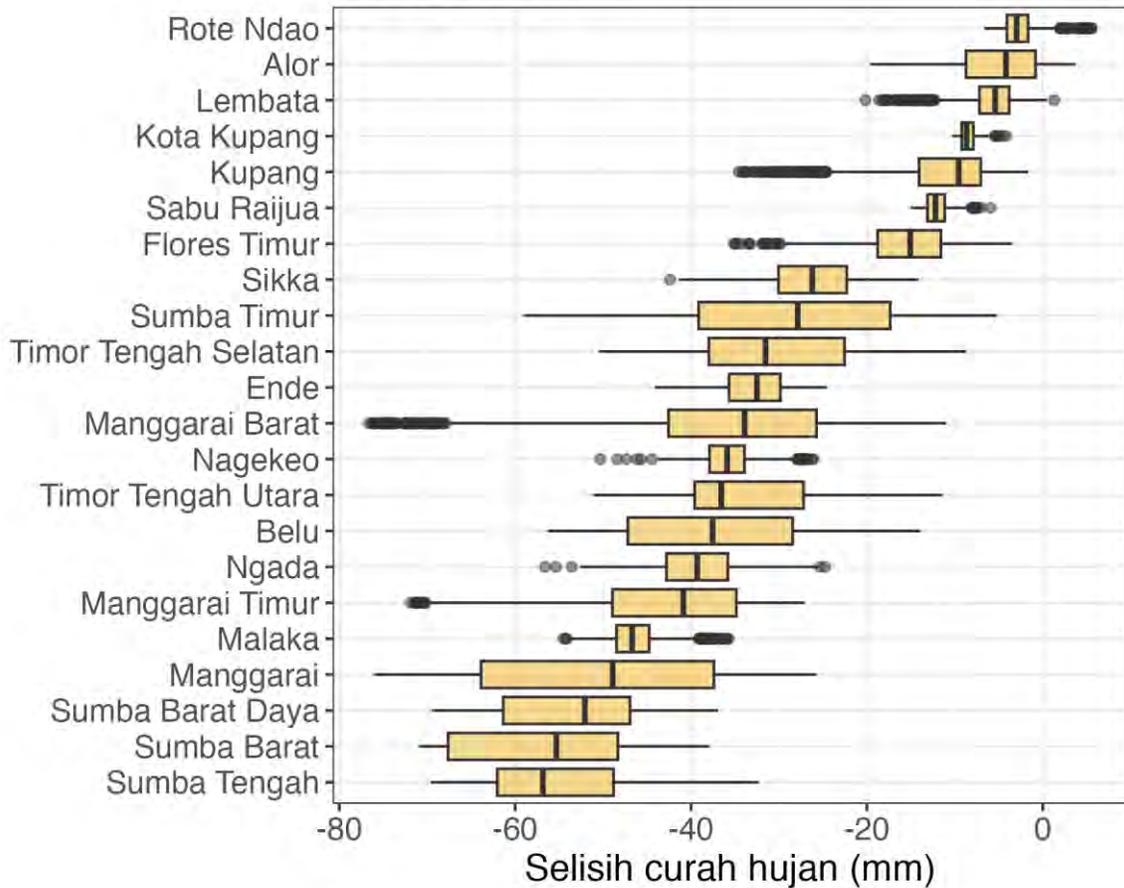
skenario ssp 245 (middle of the road)



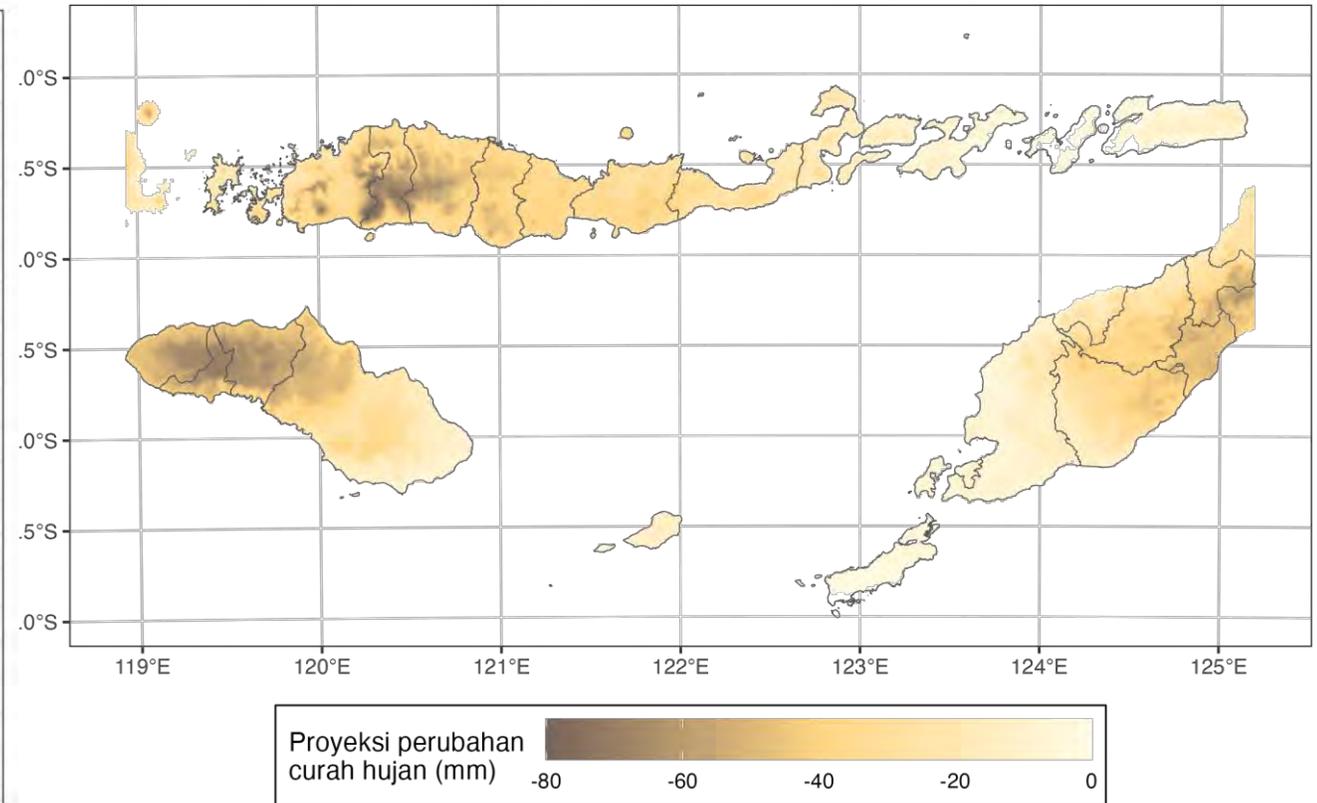
Proyeksi curah hujan di NTT 2041-2060

skenario ssp 245 (middle of the road)

ssp245_2041-2060



ssp245_2041-2060

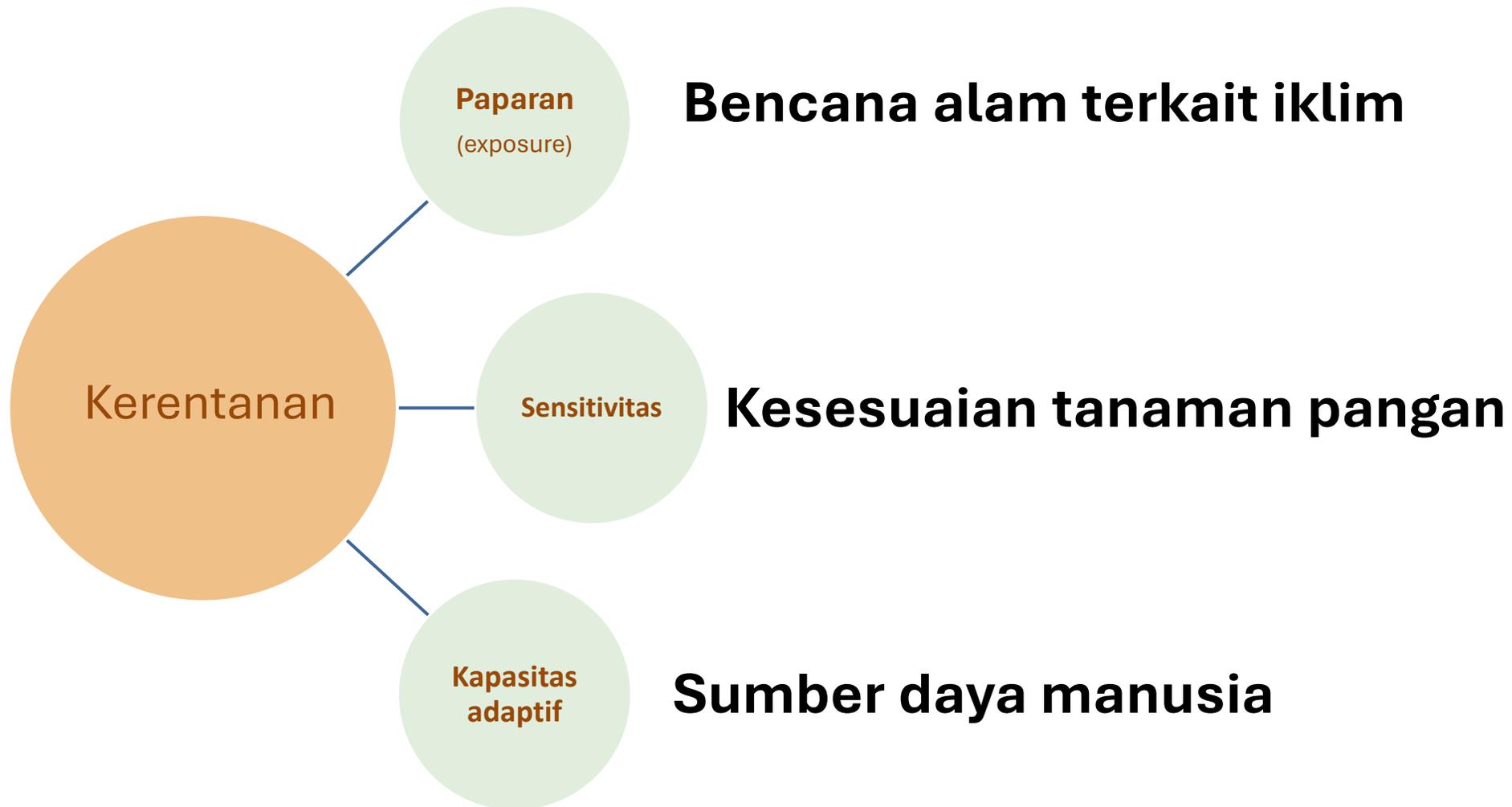


3

Keterkaitan Iklim Dengan Ketahanan Pangan



Kerentanan Terhadap Perubahan Iklim



Turner, et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. PNAS 2003; 100: 8074–8079.

Apa saja fungsi ekosistem yang akan terganggu?



Pollination



Coastal protection



Tourism / recreation



Food source



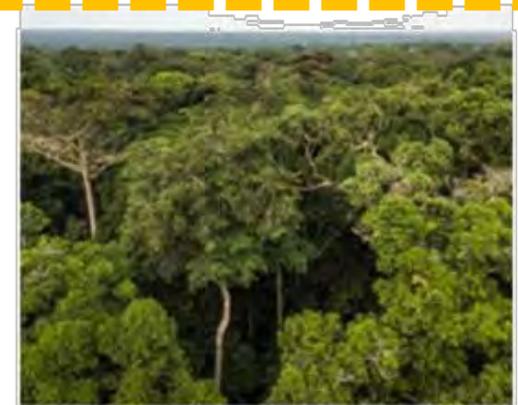
Health



Water filtration



Clean air



Climate regulation

Apa saja dampaknya?

Dampak Langsung



Kekeringan



Banjir



Badai



Cuaca Ekstrem

Dampak Tidak Langsung



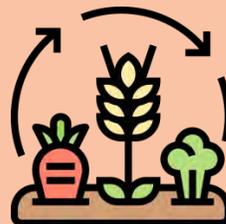
Energi



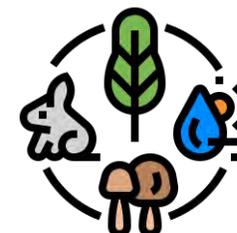
Energi



Kesehatan
Manusia



Penyediaan
Pangan



Keanekaragaman
Hayati



Transportasi

[What is Climate Change ? | Climate Change Knowledge Portal \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org)

Kesetaraan peran perempuan dan laki-laki, mengapa penting?

Beberapa isu kerentanan perubahan iklim



Kerawanan pangan & kelangkaan bahan pangan

Meningkatnya rata-rata pengeluaran per kapita untuk konsumsi makanan



Kemarau panjang & banjir

Adanya beberapa daerah yang lebih rawan banjir dan kekeringan, namun intervensinya belum responsif gender



Kebakaran hutan & lahan

Anak-anak terdampak paling parah terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan, terutama akibat ISPA

Sumber: Hasil FGD DP3A Provinsi bersama ICRAF Indonesia



- Dampak negatif dari perubahan iklim **tidak dirasakan secara sama oleh semua orang.**
- Hal ini terjadi karena Perempuan dan laki-laki memiliki akses yang terbatas terhadap manfaat, kontrol, dan partisipasi dalam pembangunan.

<https://www.nytimes.com/interactive/2018/08/30/climate/how-much-hotter-is-your-hometown.html>

The New York Times | IKLIM

Awalnya diterbitkan pada tahun 2018

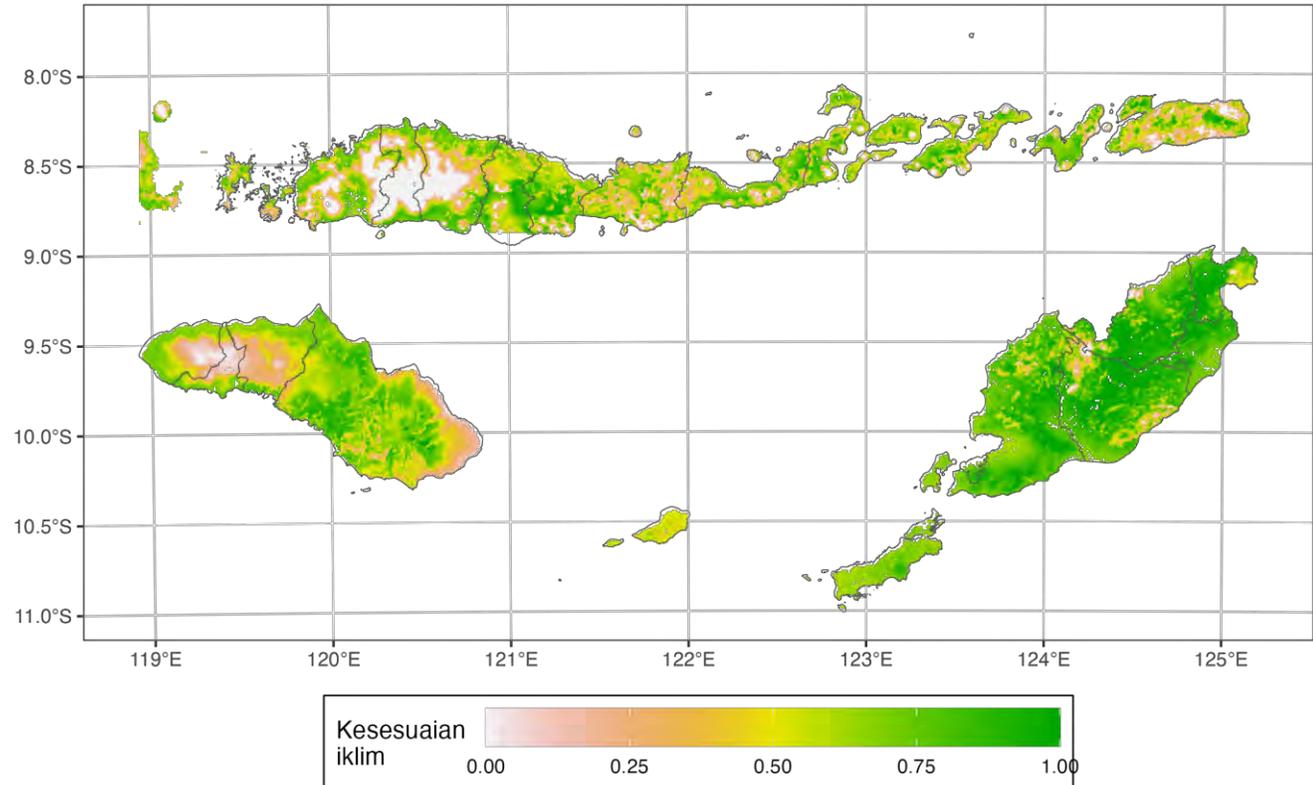
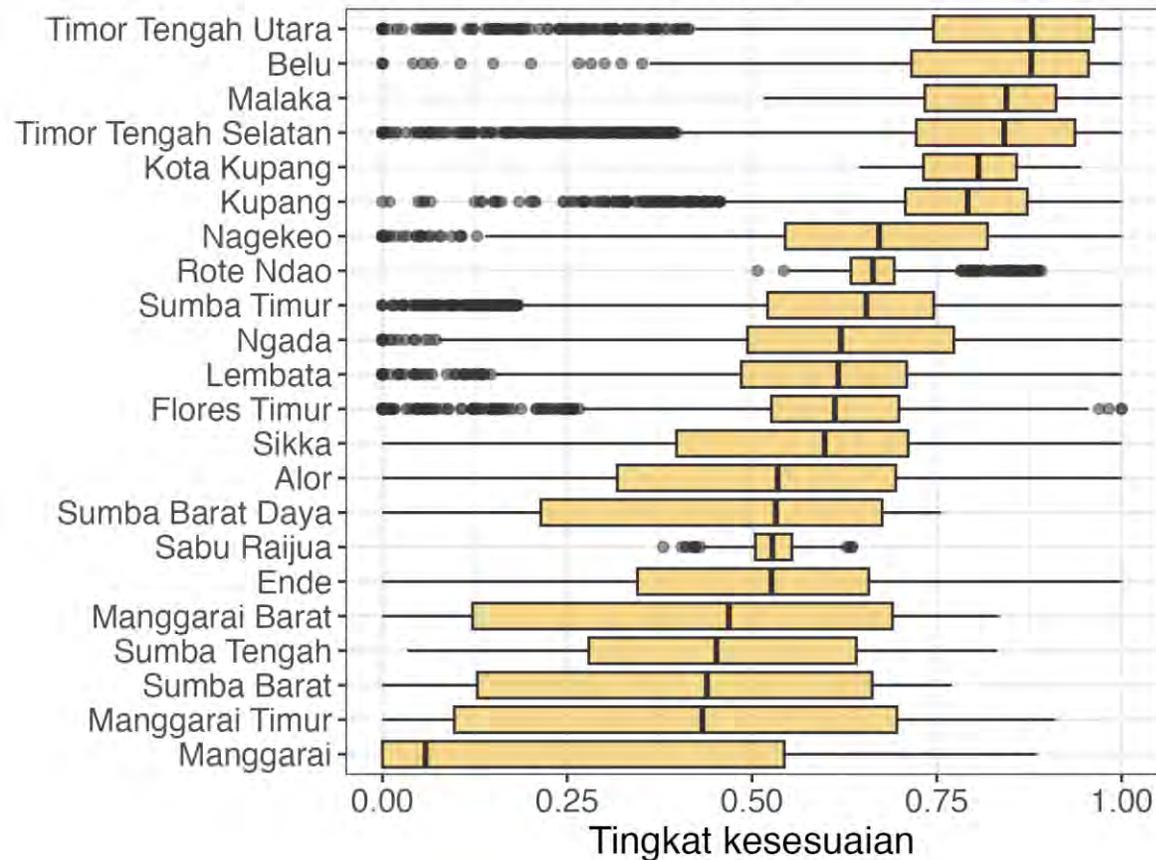
Seberapa Jauh Lebih Panas Kampung Halaman Anda Daripada Saat Anda Lahir?

Pangan lokal untuk **ketahanan terhadap perubahan iklim**

Kesesuaian jagung di NTT

proyeksi 2040-2060 skenario ssp 245 (jalan tengah)

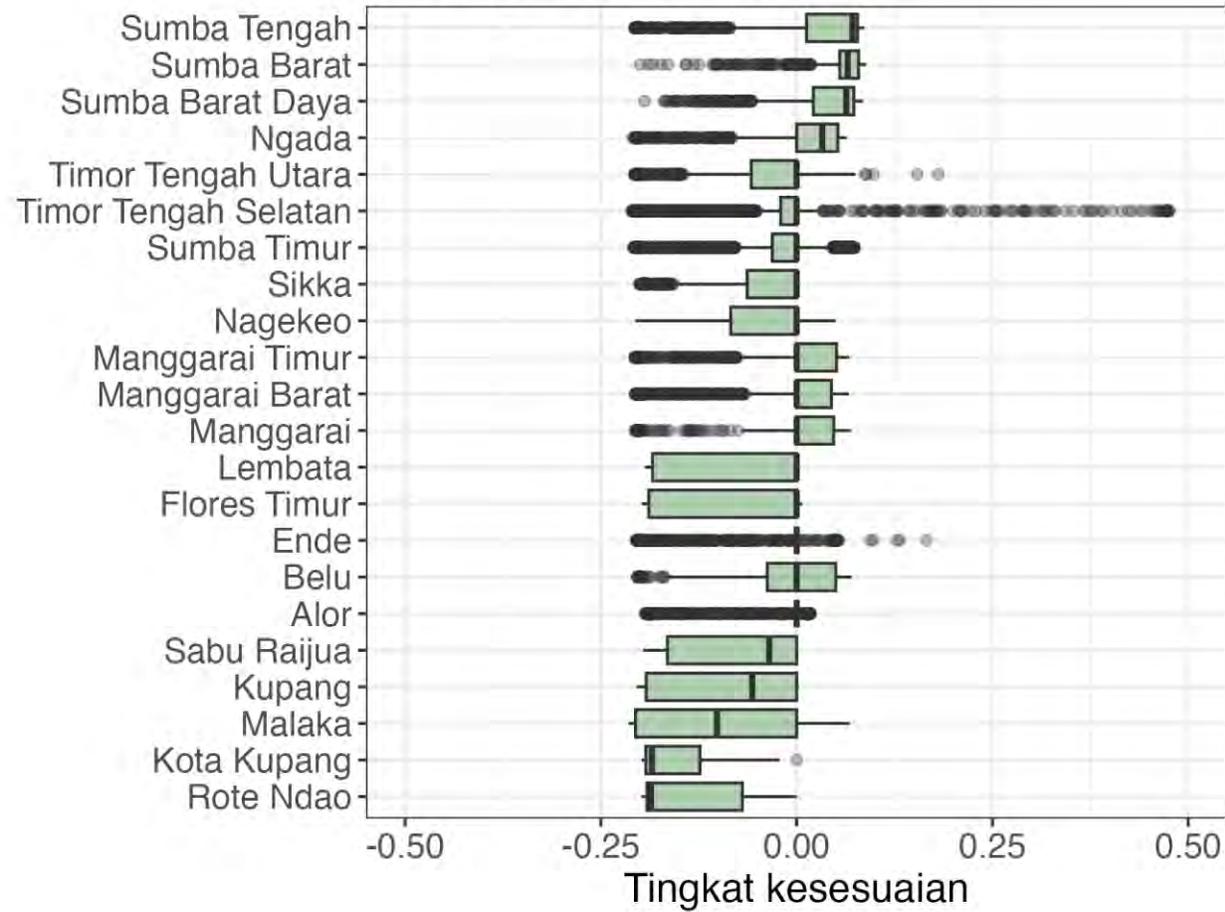
Proyeksi kesesuaian iklim jagung
Provinsi NTT 2041-2060 - ssp245



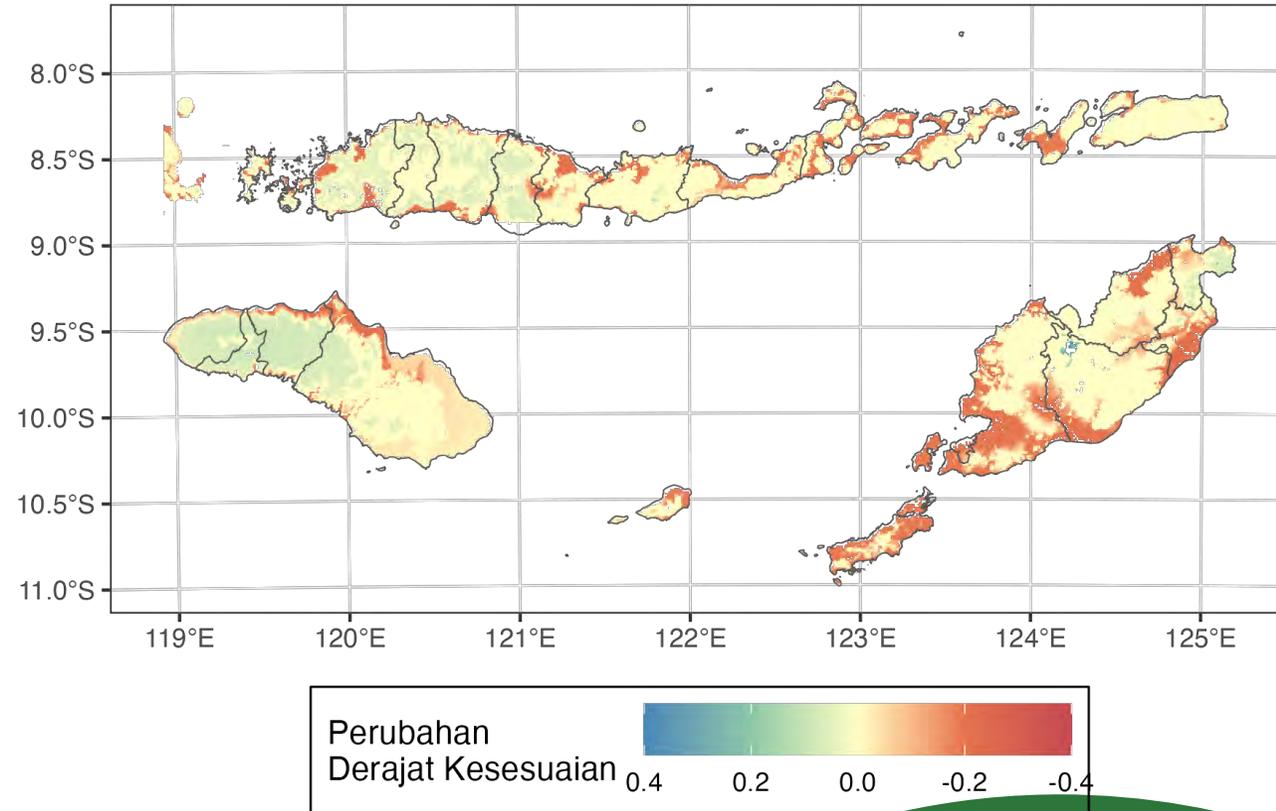
Killing temperature (°C)	0	Growing season (days)	240
Minimum absolute temperature (°C)	15	Minimum absolute rainfall (mm)	300
Minimum optimum temperature (°C)	22	Minimum optimum rainfall (mm)	800
Maximum optimum temperature (°C)	32	Maximum optimum rainfall (mm)	2200
Maximum absolute temperature (°C)	45	Maximum absolute rainfall (mm)	2800

Perubahan Kesesuaian jagung di NTT

Proyeksi perubahan kesesuaian iklim jagung
Provinsi NTT 2041-2060 - ssp245



ssp245_2041-2060



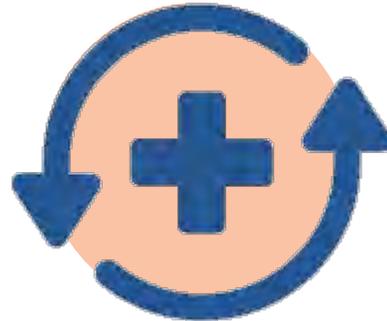
Apa yang dimaksud **ketahanan iklim**?

Ketahanan iklim adalah kemampuan suatu sistem, baik itu manusia, alam, atau kombinasi keduanya, untuk **mengantisipasi, merespon, dan beradaptasi** terhadap dampak perubahan iklim.



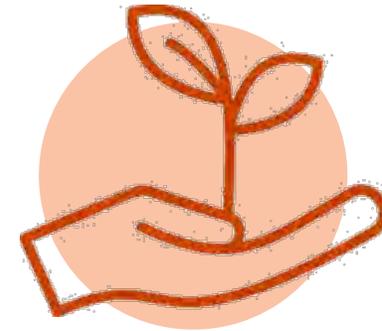
Mampu Menahan Gangguan

Meminimalisir kerusakan dan kerugian akibat perubahan iklim. Mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim, seperti kekeringan, banjir, dan hama penyakit.



Mampu Memulihkan Diri

Bangkit kembali dari dampak perubahan iklim dengan cepat dan efektif. Mempelajari dan beradaptasi dengan perubahan yang terjadi akibat perubahan iklim.



Mampu Berkembang

Terus berkembang dan maju meskipun ada perubahan iklim. Menciptakan peluang baru dan mengatasi tantangan yang muncul akibat perubahan iklim.

Apa saja upaya-upaya terpenting dalam menciptakan ketahanan iklim ?

Pemantauan dan Prediksi Cuaca Ekstrem

Infrastruktur Tahan Iklim

Konservasi dan Restorasi Ekosistem

Membangun ketahanan pangan

Sistem Kesehatan Masyarakat

Penyusunan Rencana Darurat dan Evakuasi

Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat

Manajemen Air yang Lebih Baik

Kebijakan Publik tentang Adaptasi

Pengembangan Teknologi dan Inovasi

Kemitraan dan Kerja Sama Multipihak

Pengaturan Zonasi Bencana

Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan



Iklim yang ekstrim

(kekeringan, banjir, peningkatan serangan hama dan penyakit, kenaikan suhu, ketidaksuburan tanah)



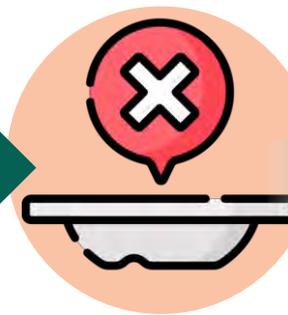
Penurunan Produksi Pangan

(gagal panen, panen terlambat, jumlah produksi menurun, kualitas menurun)



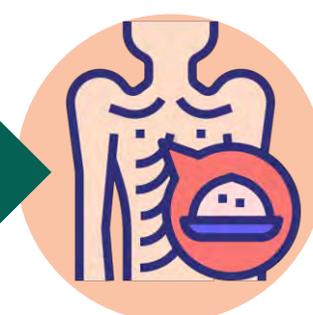
Pasokan Pangan Kurang

(jumlah dan kualitas pangan menurun, harga pangan naik)



Rawan Pangan

tidak bisa mengakses pangan yang cukup, aman, dan bergizi dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan



Penurunan Status Gizi dan Kesehatan

Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan-Lebih Jauh



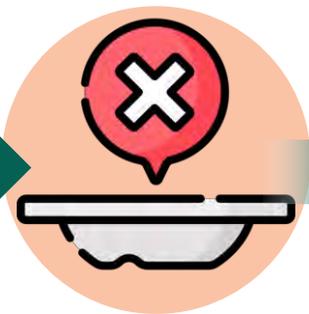
Iklim yang ekstrim



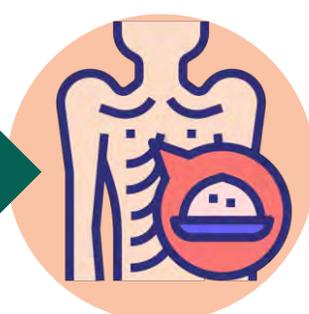
Penurunan Produksi Pangan



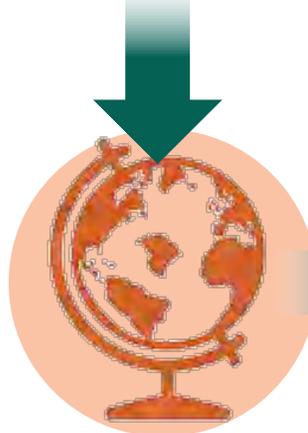
Pasokan Pangan Kurang



Rawan Pangan



Penurunan Status Gizi dan Kesehatan



Negara-negara berusaha memenuhi kebutuhannya sendiri



Ekspor-Impor berhenti

Perubahan Iklim turut memberi tekanan pada ketahanan pangan, seperti musim kemarau menjadi lebih panjang dan musim hujan menjadi lebih pendek, atau sebaliknya. Berdampak pada ketersediaan air dan produksi tanaman: menaikkan potensi gagal tanam dan gagal panen.

Pemanfaatan lahan pekarangan untuk tanaman pangan 

Menghadapi kerawanan pangan, dengan memulai dari skala keluarga namun berdampak luar biasa





TERIMA KASIH

