



# Webinar APIK

(DISEMINASI RISET APIK INDONESIA NETWORK)



*Stasiun GAW Bukit Kototabang*

## Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Kondisi Hidro-Klimatologi di Wilayah Provinsi Sumatera Barat

Oleh: Sugeng Nugroho

e-mail: [sugeng.nugroho@bmkg.go.id](mailto:sugeng.nugroho@bmkg.go.id)

WA: 087792470428

Disampaikan pada Webinar APIK Indonesia Network, 11 Juni 2024

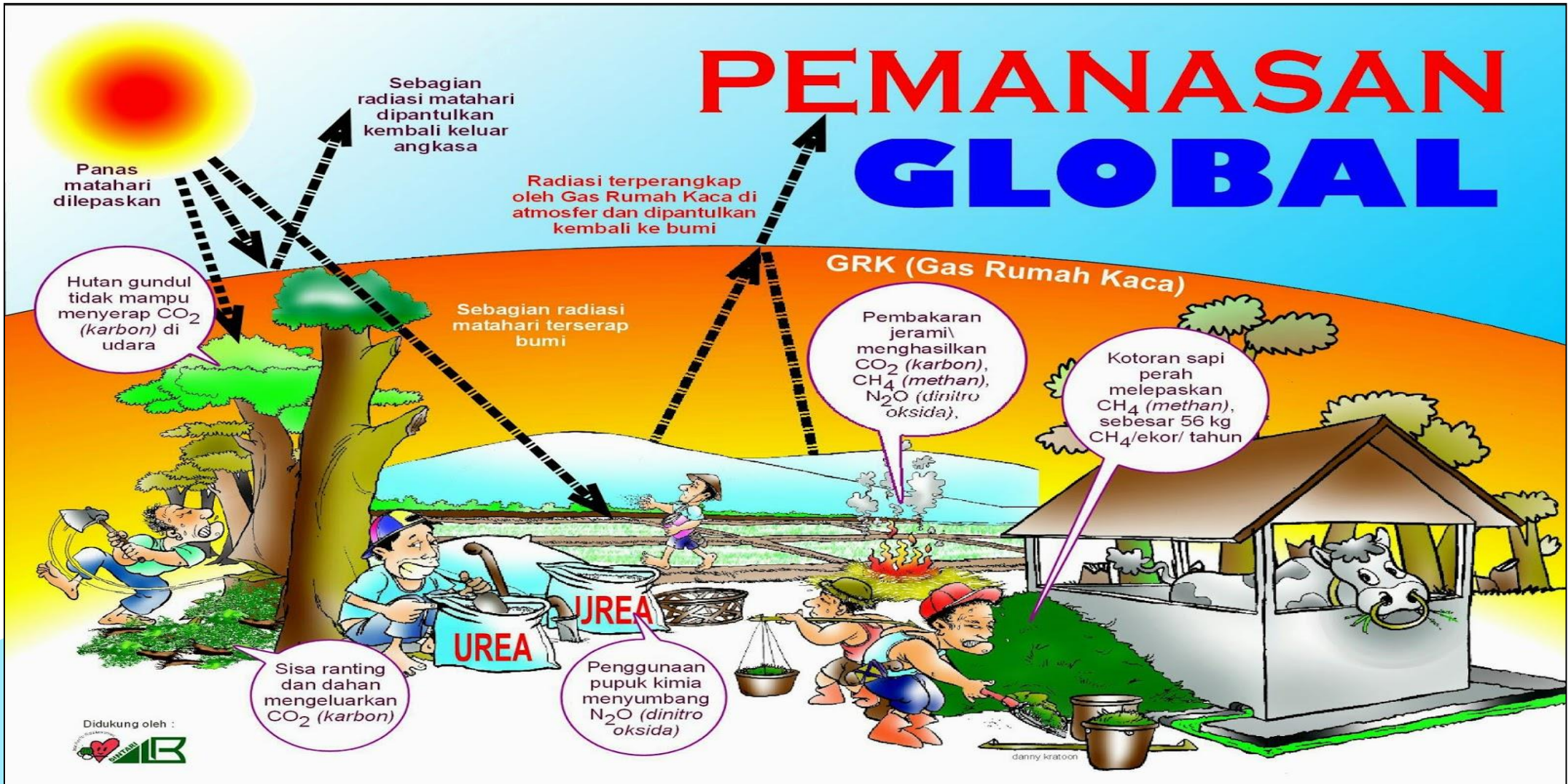
# OUTLINE

- 1 PEMANASAN GLOBAL
- 2 PERUBAHAN IKLIM GLOBAL
- 3 PERUBAHAN IKLIM DI SUMBAR
- 4 HIDROKLIMATOLOGI SUMBAR
- 5 ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

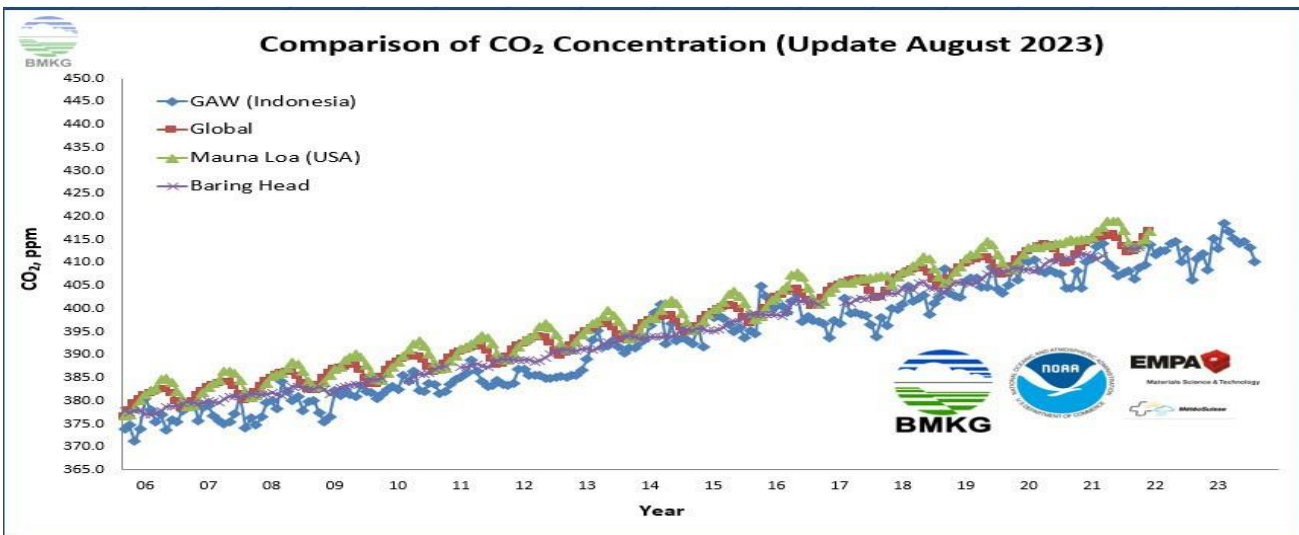


# **PEMANASAN GLOBAL**

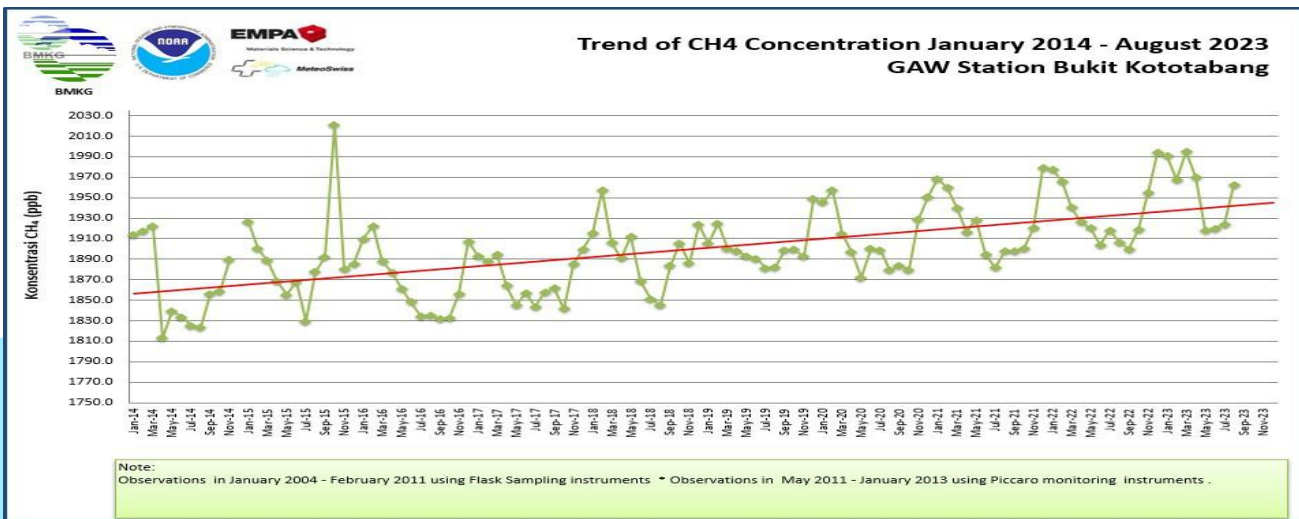
# PEMANASAN GLOBAL



## MONITORING GRK DI STASIUN GAW BUKIT KOTOTABANG

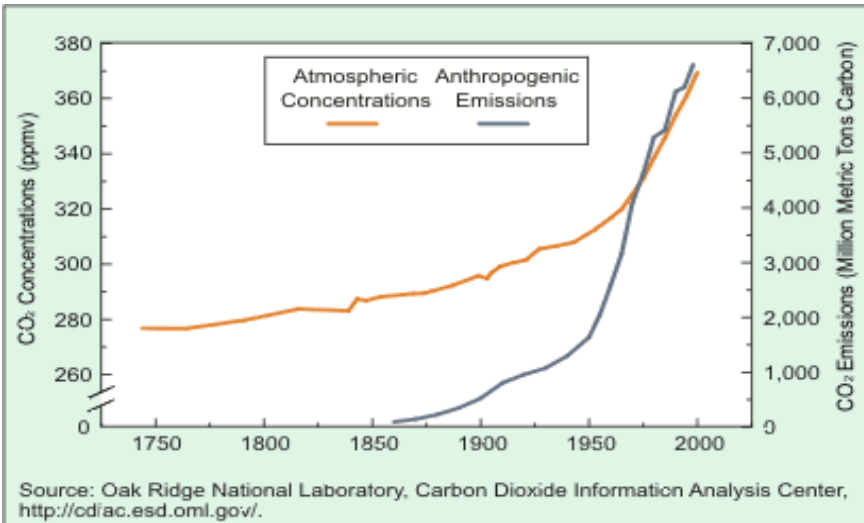


- Laju kenaikan CO<sub>2</sub> tahunan di BKT = 2,25 ppm/tahun, global 2,24 ppm/tahun.
- BKT Bulan Agustus 2023 CO<sub>2</sub> mixing ratio = 410,5 ppm, Agustus 2023 global CO<sub>2</sub> = 419,5 ppm.
- BKT CO<sub>2</sub> < global namun pada kondisi tertentu di BKT lebih tinggi dibandingkan rata-rata global, berkaitan dengan kebakaran hutan dan lahan di beberapa wilayah di Sumatera.



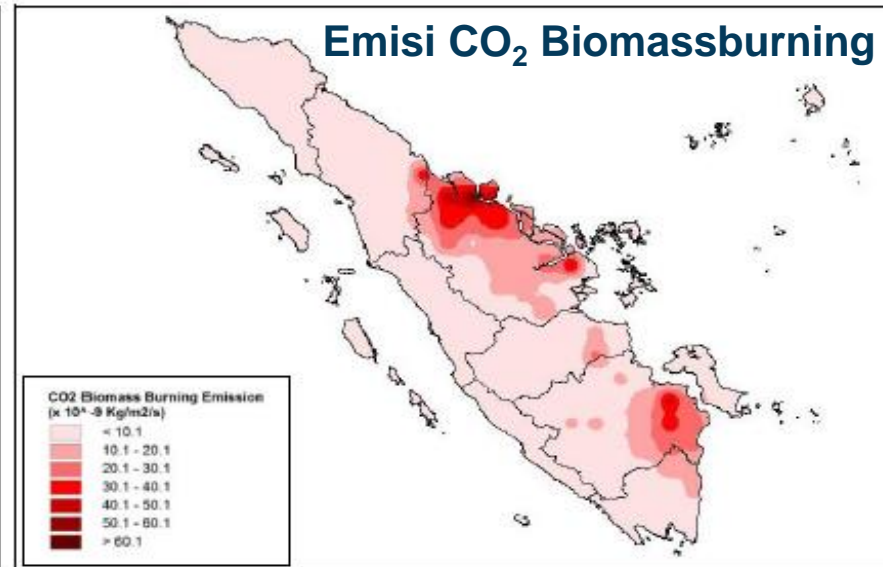
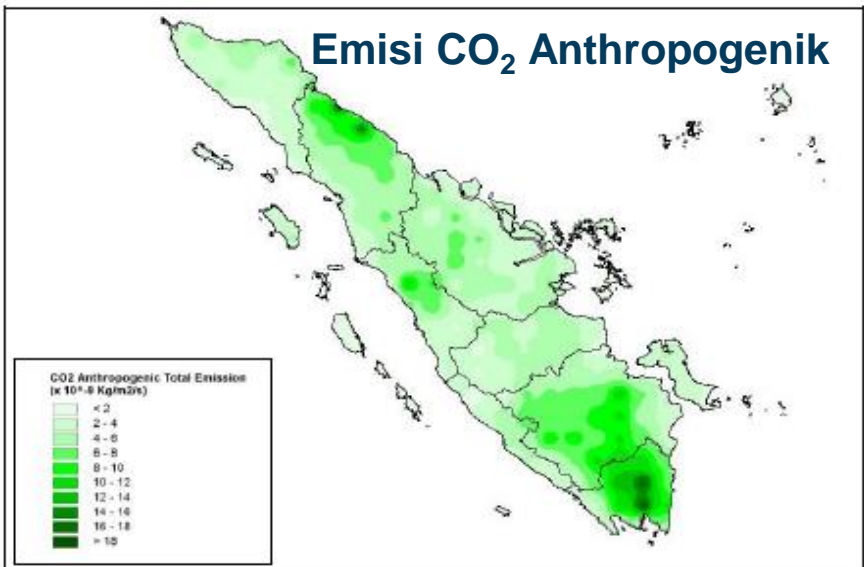
- Laju kenaikan CH<sub>4</sub> tahunan di BKT = 7.09 ppb/tahun, CH<sub>4</sub> global : 6.89 ppb/tahun.
- Mixing ratio CH<sub>4</sub> BKT Agustus 2023 = 1968,5 ppb, global Agustus 2023: 1922,3 ppb.
- Mixing ratio CH<sub>4</sub> BKT > global. dipengaruhi oleh CH<sub>4</sub> dari pertanian dan lahan gambut di Sumatera.

## EFEK TIMBAL BALIK (CLIMATE FEEDBACK)



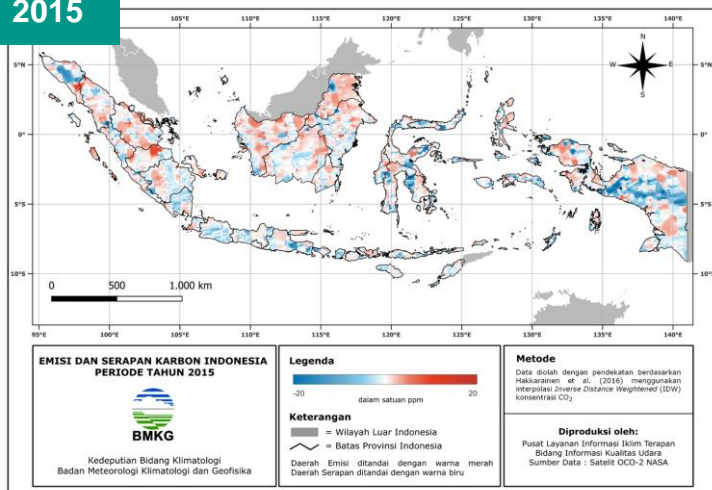
- Proses penumpukan gas rumah kaca sebagian besar dikarenakan oleh pemakaian energi dan oleh perubahan tata guna lahan.
- Karbon: berasal dari perut bumi → dieksplorasi → energi → dibuang di atmosfer
- Karbon yang terbuang tersebut sebagian besar berupa gas CO<sub>2</sub> dan sedikit gas CO. CO<sub>2</sub> merupakan gas rumah kaca.
- Penumpukan CO<sub>2</sub> di atmosfer → perubahan komposisi atmosfer → feedback iklim → umat manusia.
- Kebakaran hutan sebagai contoh feedback antara manusia dan iklim
- Perubahan iklim → kebakaran hutan → peningkatan perubahan iklim dst

Aldrian, E. (2011)

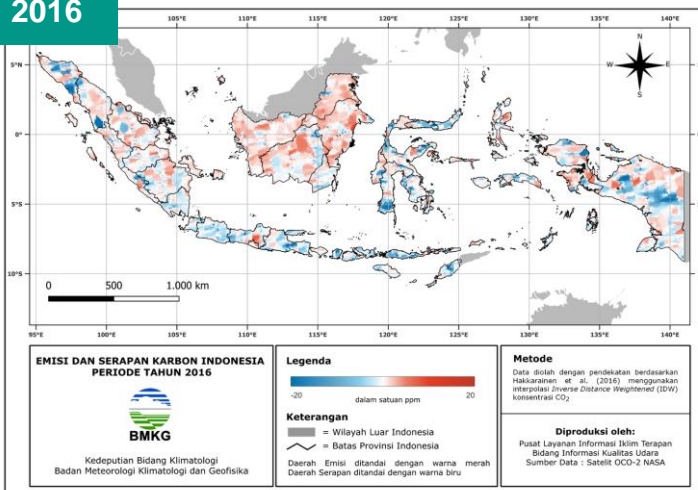


# ANOMALI SOURCE & SINK CO<sub>2</sub>

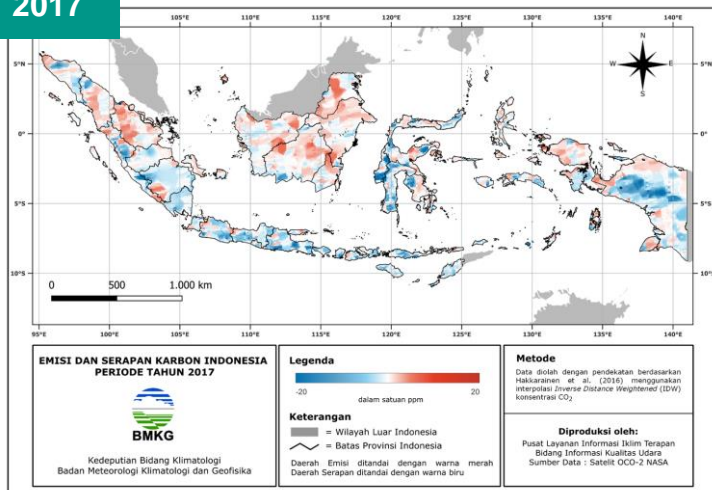
2015



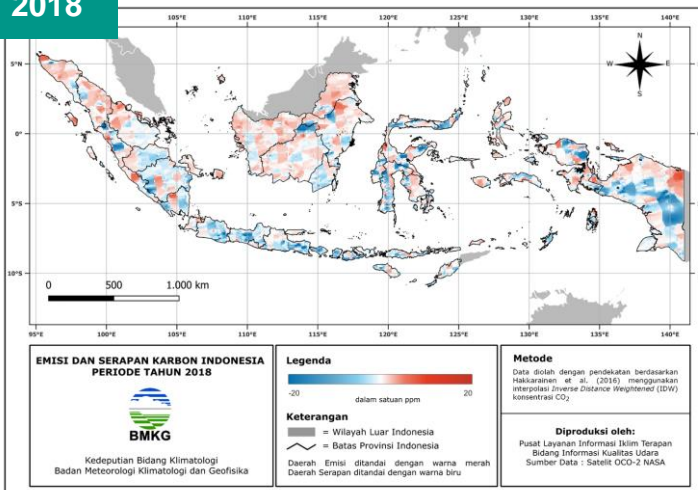
2016



2017



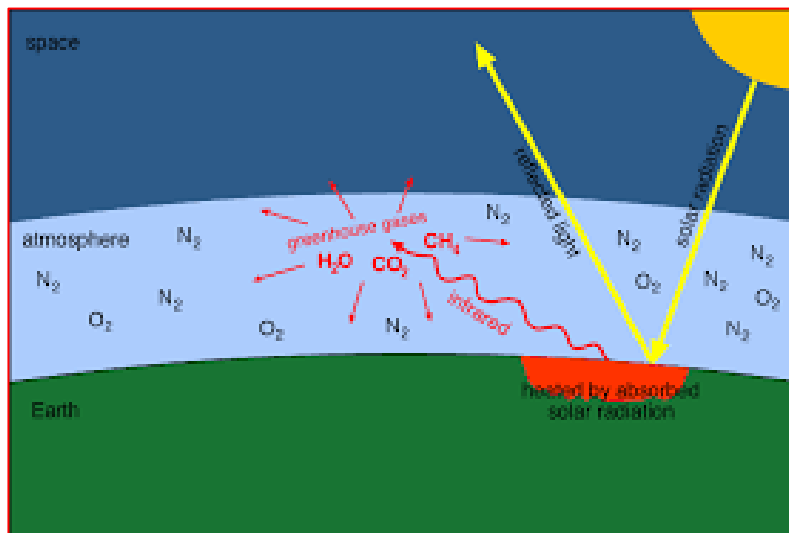
2018



- Variabilitas musiman dan fenomena iklim global seperti El-Nino dan La-Nina berpengaruh terhadap anomali CO<sub>2</sub>
- Dampak fenomena tersebut, dapat diketahui melalui hasil periode musiman dan tahunan
- Hasil selengkapnya dapat diakses pada:

<https://iklim.bmkg.go.id/emisi-karbon/>

# GAS RUMAH KACA – PEMANASAN GLOBAL – PERUBAHAN IKLIM



Sumber: id.wikipedia.org



Sumber: trenasia.com



Sumber: icdx.co





# **PERUBAHAN IKLIM GLOBAL**

# PERUBAHAN IKLIM

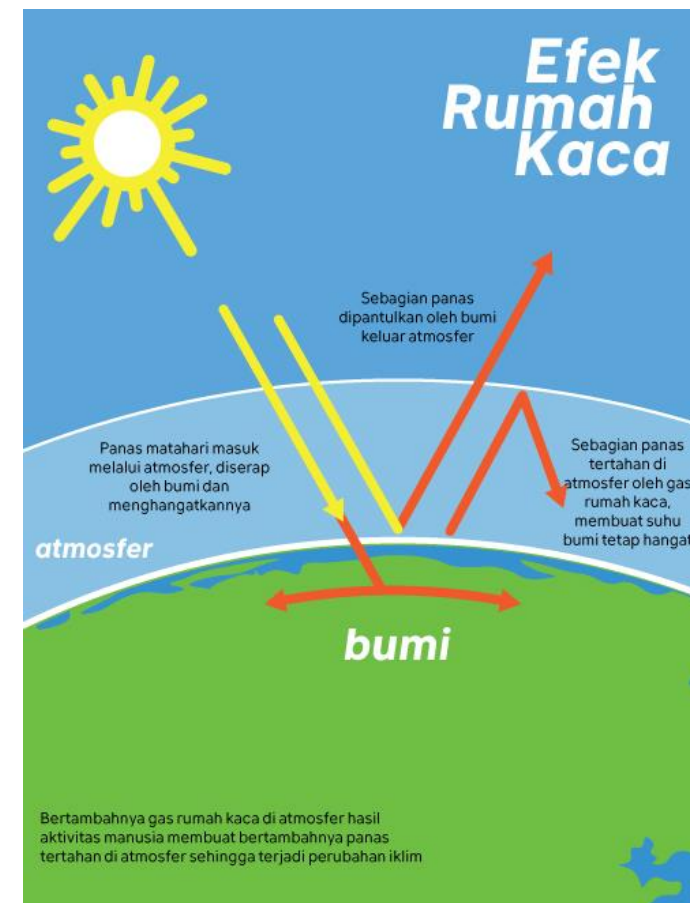
## PBB-UNFCCC

Perubahan iklim yang disebabkan baik secara langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga mengubah komposisi atmosfer global dan variabilitas iklim alami pada perioda waktu yang dapat diperbandingkan.

## UU no.31 Tahun 2009 tentang MKG Pasal 1 no.18

Perubahan Iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.

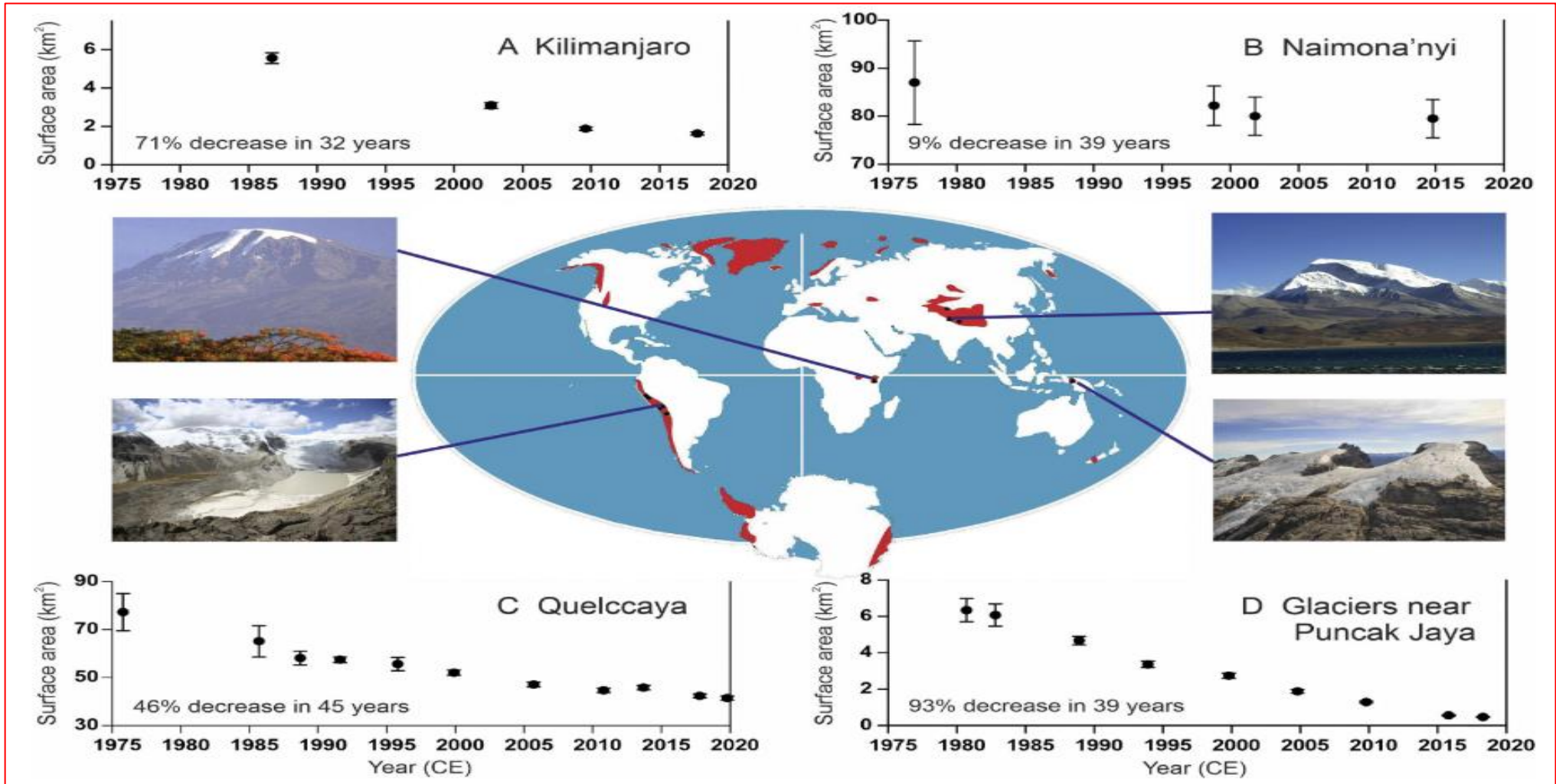
variabilitas iklim: variasi iklim dalam keadaan rata-rata atau statistik lain di semua skala temporal/spasial pada satu periode waktu tertentu (seperti: satu bulan, musim atau tahun), dibandingkan dengan statistik jangka panjang untuk periode yang sama.



Komposisi atmosfer global: komposisi material atmosfer bumi berupa Gas Rumah Kaca (GRK) yang di antaranya, terdiri dari Karbon Dioksida, Metana, Nitrogen, dan sebagainya

# FENOMENA PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

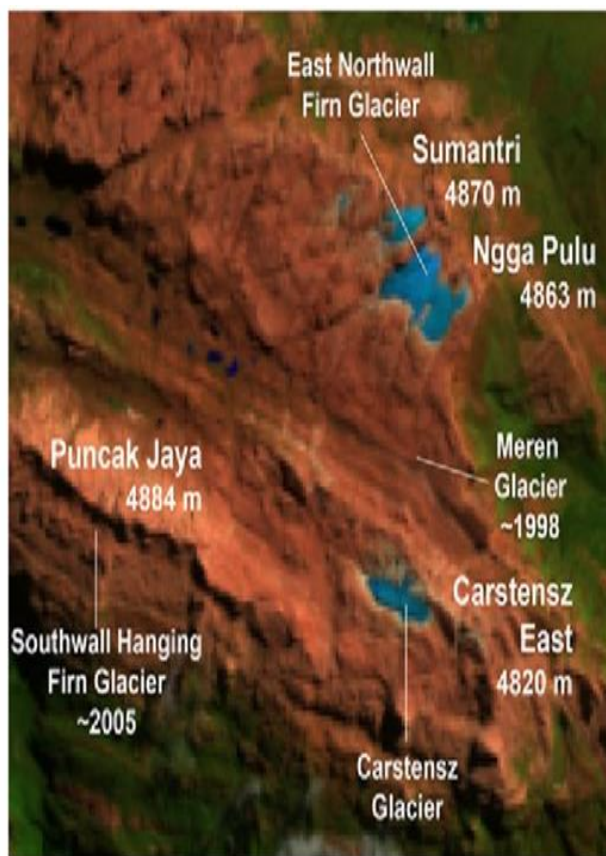
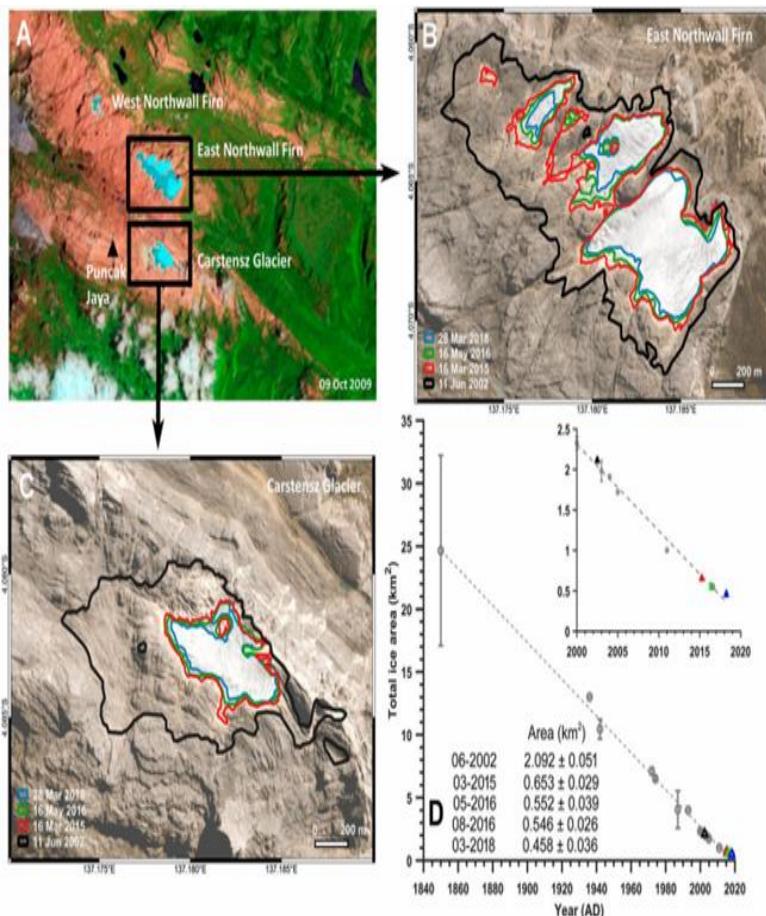
## Pencairan Es di Pegunungan Himalaya dan Tropis



Source : Thompson, L. G., et al. 2021. The impacts of warming on rapidly retreating high-altitude, low-latitude glaciers and ice core-derived climate

# FENOMENA PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

## Pencairan Glester di Papua



(Permana dkk., 2019)

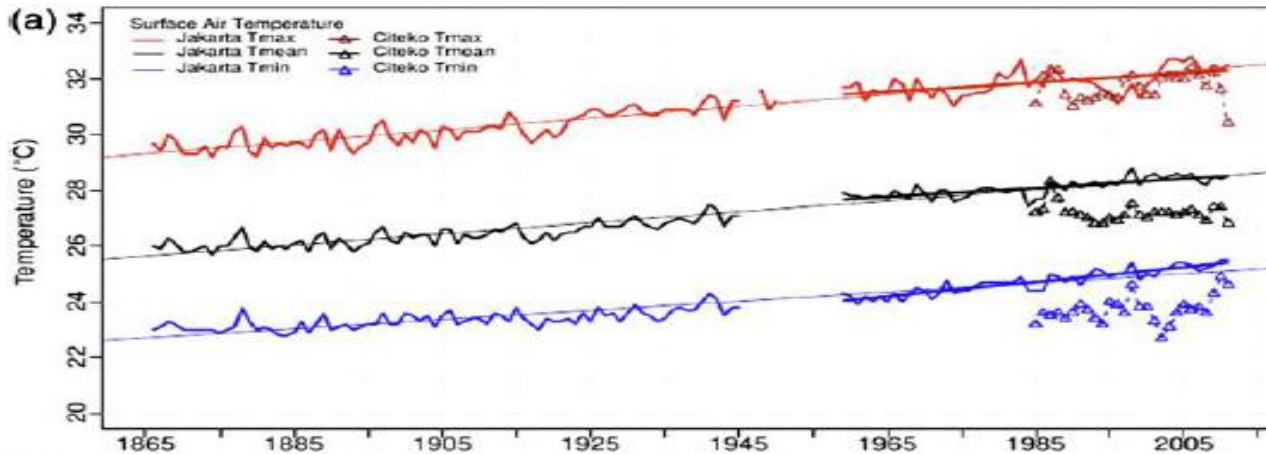
Total tutupan es adalah ~19.3 km<sup>2</sup> ~1850, berkurang sampai ~2.1 km<sup>2</sup> 2002; ~1,8 km<sup>2</sup> 2005; ~0,6 km<sup>2</sup> 2015; ~0,46 km<sup>2</sup> Maret 2018 dan ~0,34 km<sup>2</sup> pada Mei 2020 .

Luas tutupan es berkurang 98% pada tahun 2020 sejak tahun 1850. Data terakhir dari satelit Sentinel-2A menunjukkan luas tutupan es Papua adalah ~0,27 km<sup>2</sup> pada Juli 2021 dan ~0,23 km<sup>2</sup> pada April 2022.

Secara umum, rata-rata laju pencairan es Papua dalam 6 tahun terakhir (2016 - 2022) adalah ~0,07 km<sup>2</sup> per tahun.

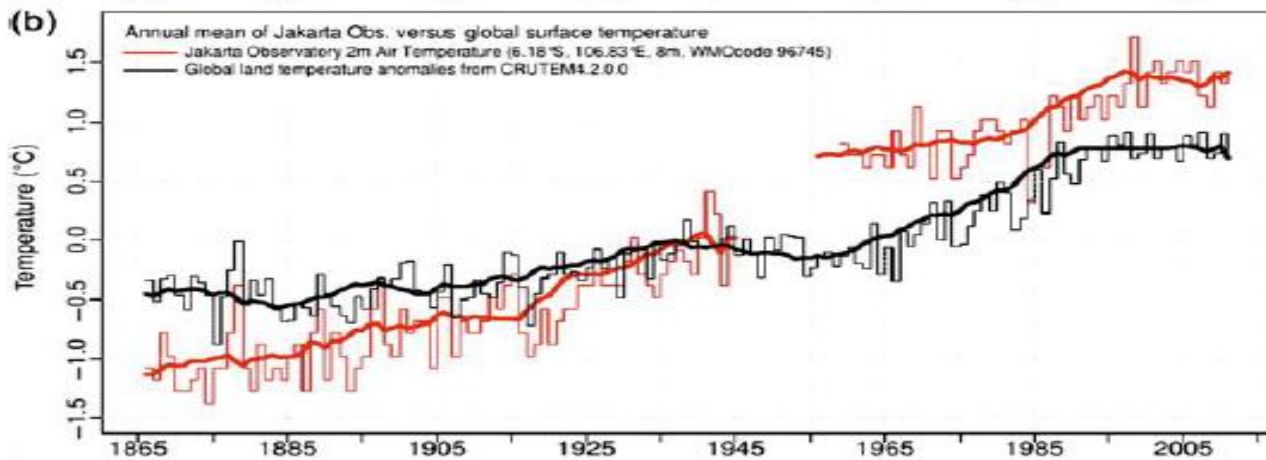
# FENOMENA PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

## Tren Kenaikan Suhu Udara di Jakarta



### Jakarta 1866 - 2010

$T_{max}$  : 2.0°C / 100 yrs  
 $T_{mean}$  : 1.6°C / 100 yrs  
 $T_{min}$  : 1.5°C / 100 yrs



Jakarta  
 Temperature  
 vs  
 Global Temperature

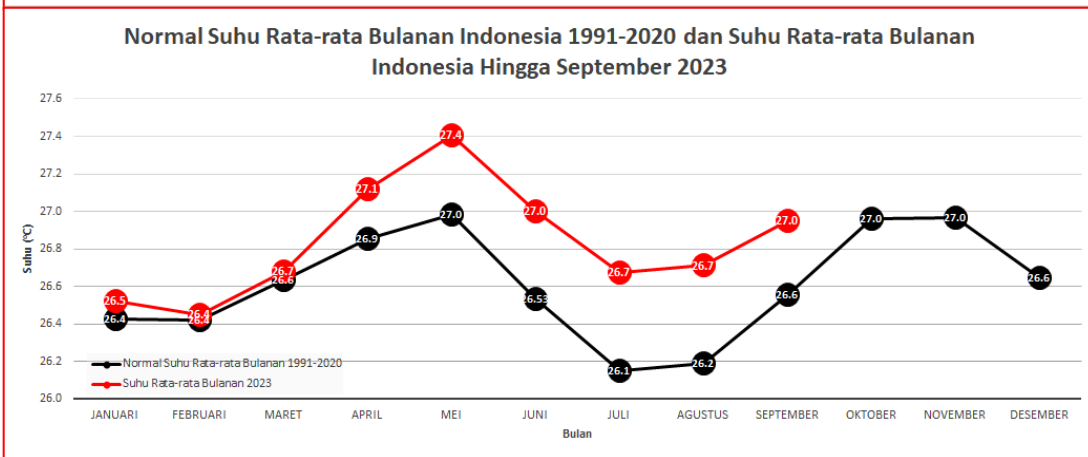
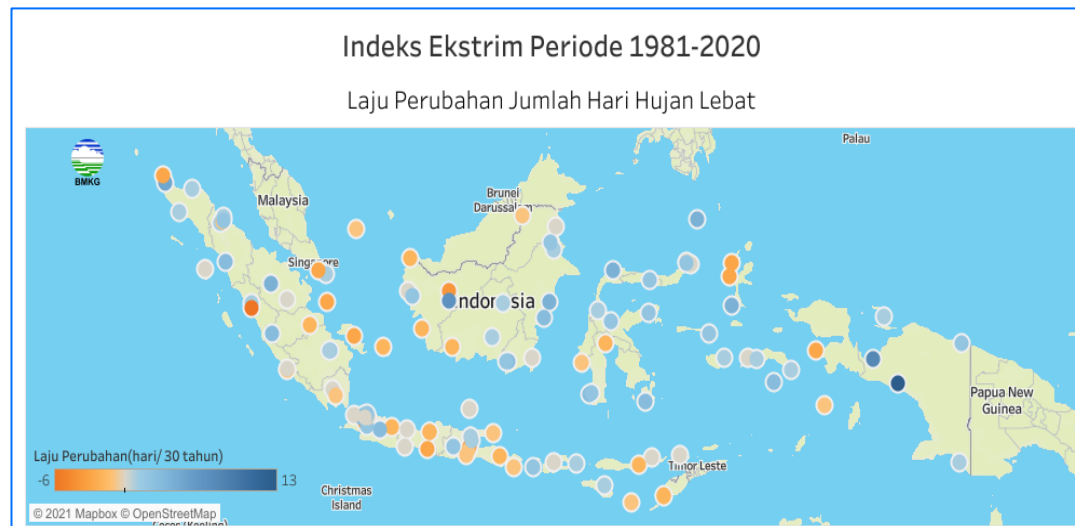
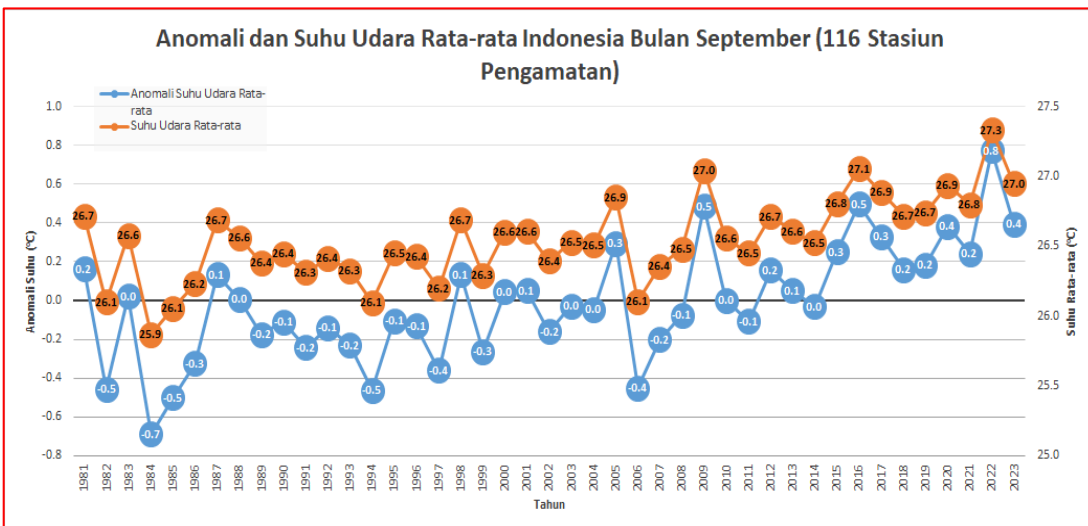
$$\Delta T_{Jakarta} = (1.4 \pm 0.06) \Delta T_{global\ land}$$

\*\*\* ( $\alpha < 0.001$ )

(Siswanto, 2015)

# FENOMENA PERUBAHAN IKLIM GLOBAL

## Anomali Suhu Udara & Curah Hujan di Jakarta



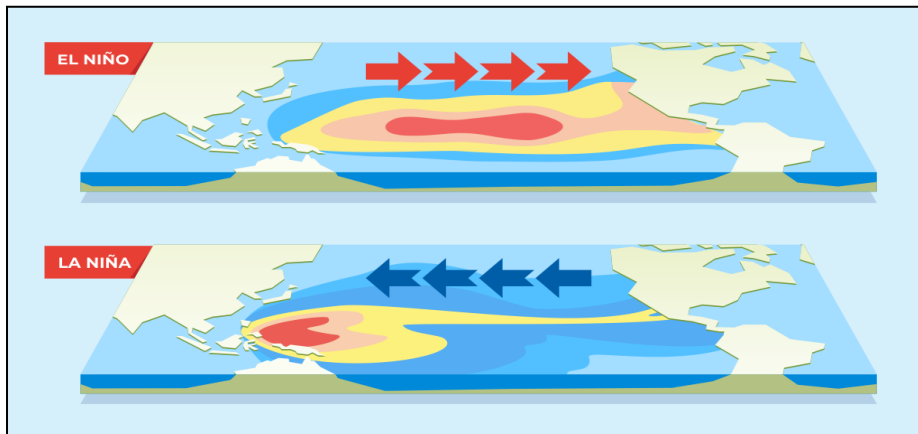
Rata-rata suhu periode 1981-2010 di Indonesia adalah 26,6 oC dan suhu rata-rata tahun 2020 adalah 27,3 oC. Urutan tahun terpanas di Indonesia: Ke-1 2016: 0.8 °C, Ke-2 2020: 0.7 °C, Ke-3 2019 : 0.6 °C.



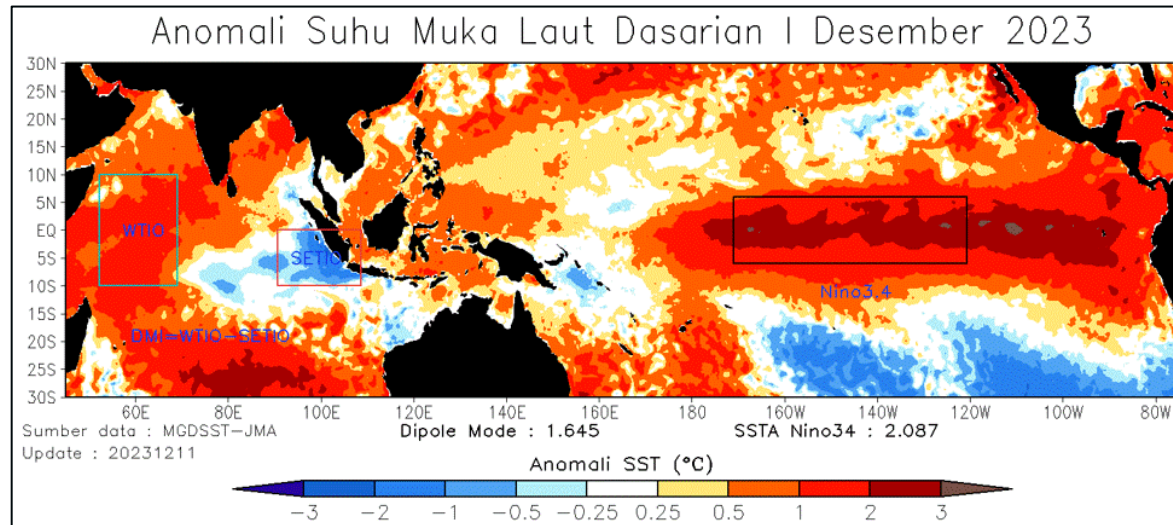
# **PERUBAHAN IKLIM DI SUMATERA BARAT**

# FAKTOR PENGENDALI IKLIM SUMATERA BARAT

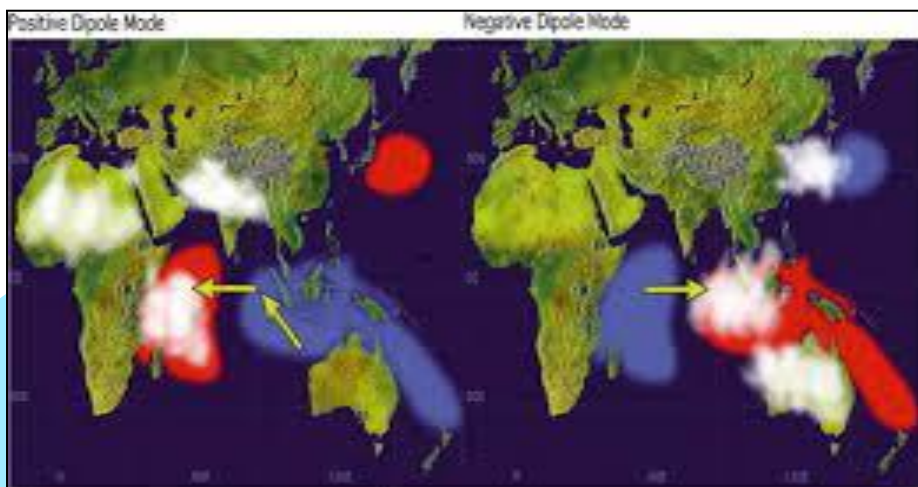
## Faktor Pengendali Global



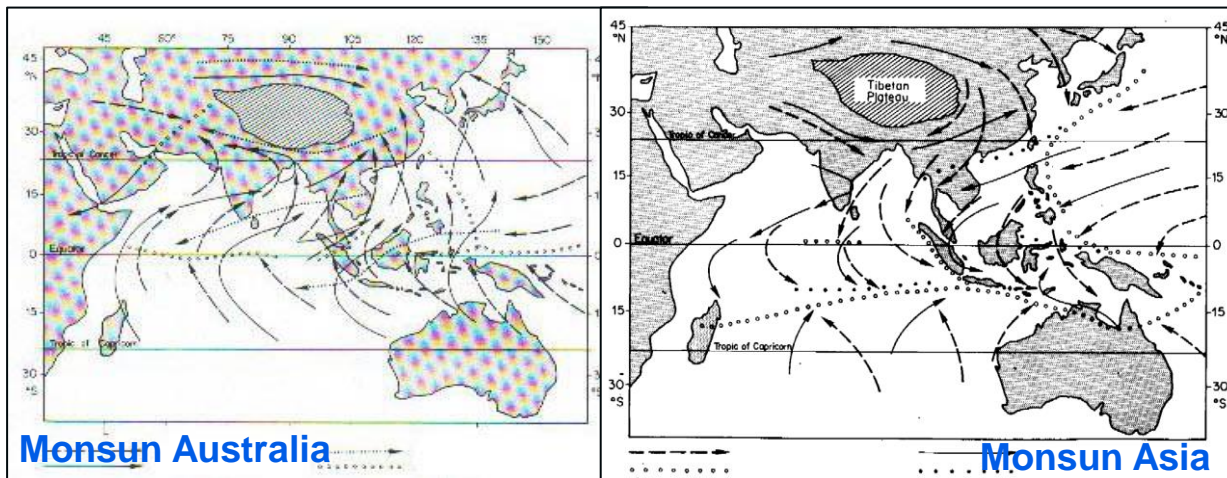
## Fenomena El Nino & La Nina



## Suhu Permukaan Laut (SST)



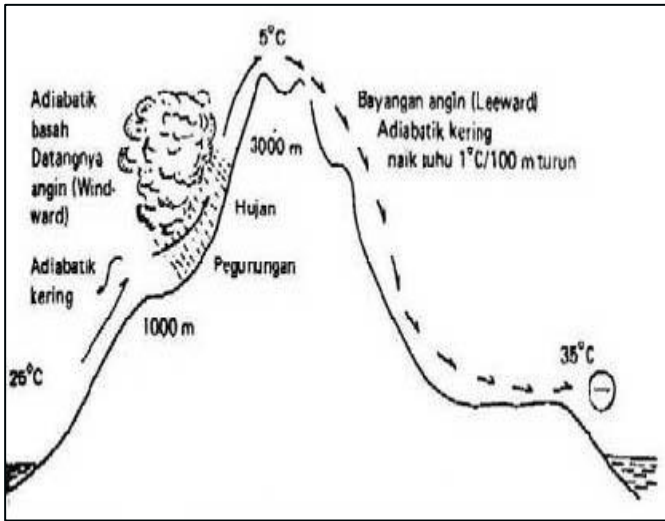
## Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD)



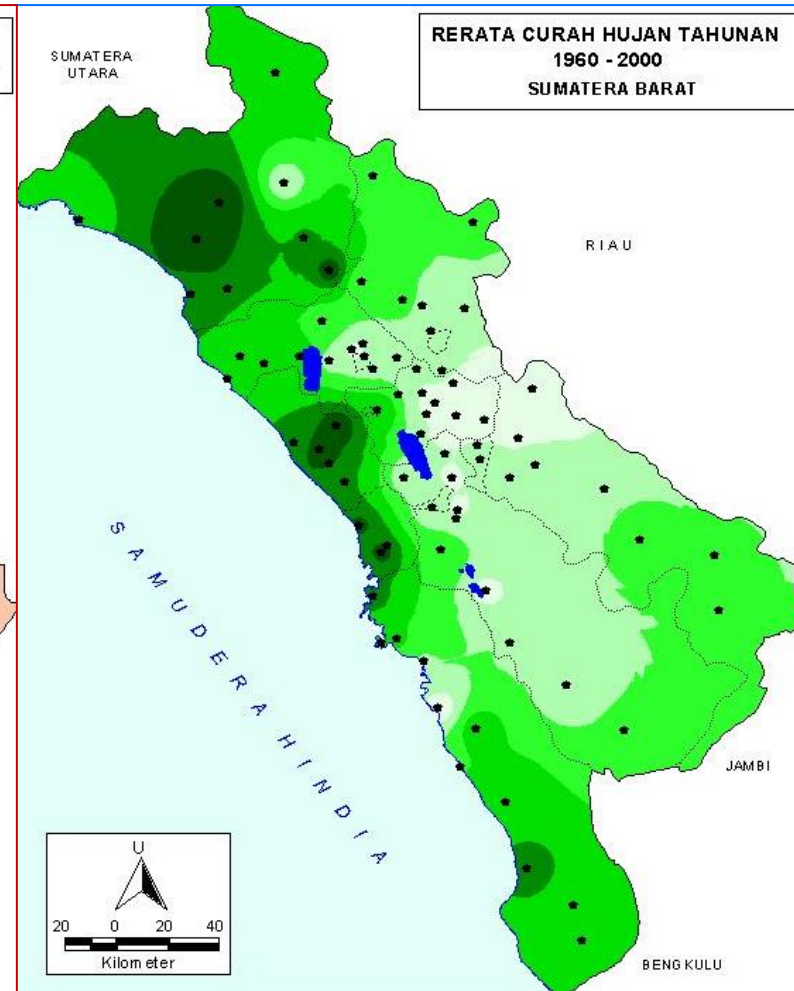
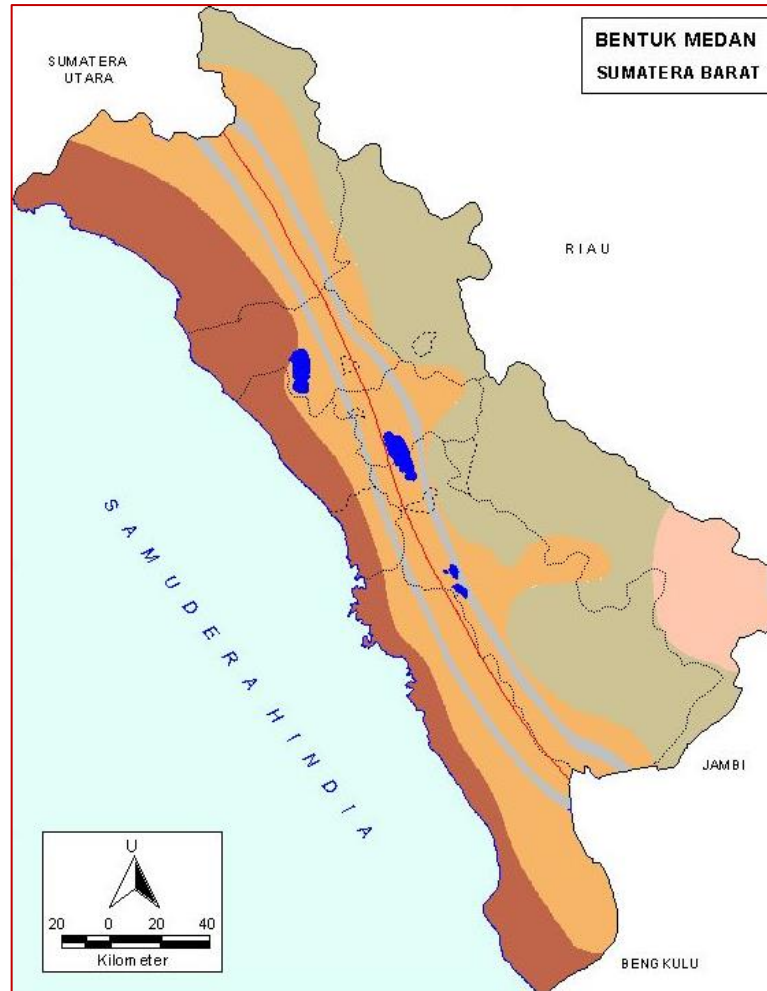


# FAKTOR PENGENDALI IKLIM SUMATERA BARAT

## Faktor Pengendali Lokal



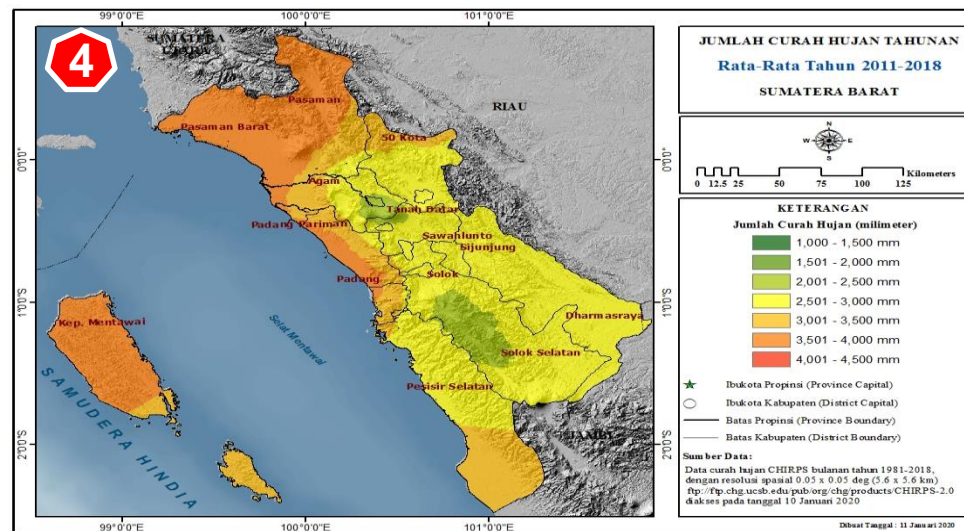
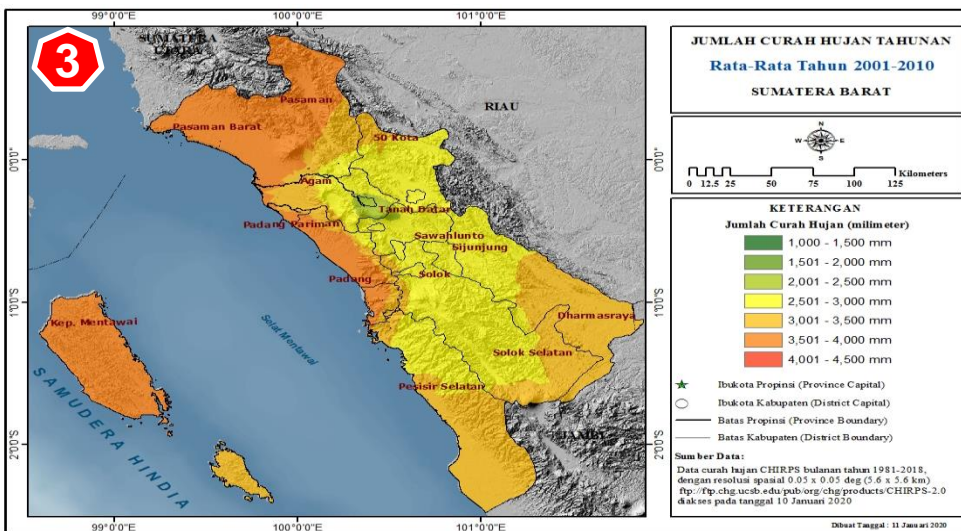
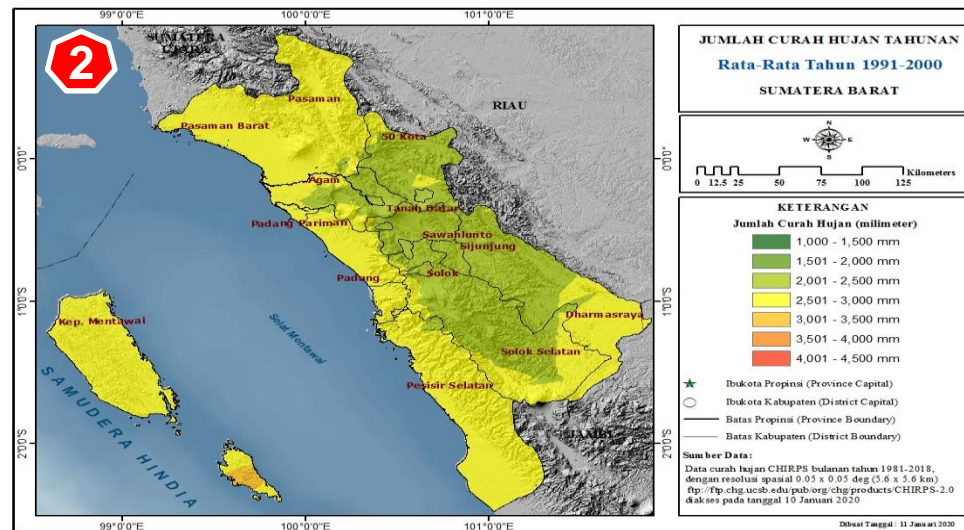
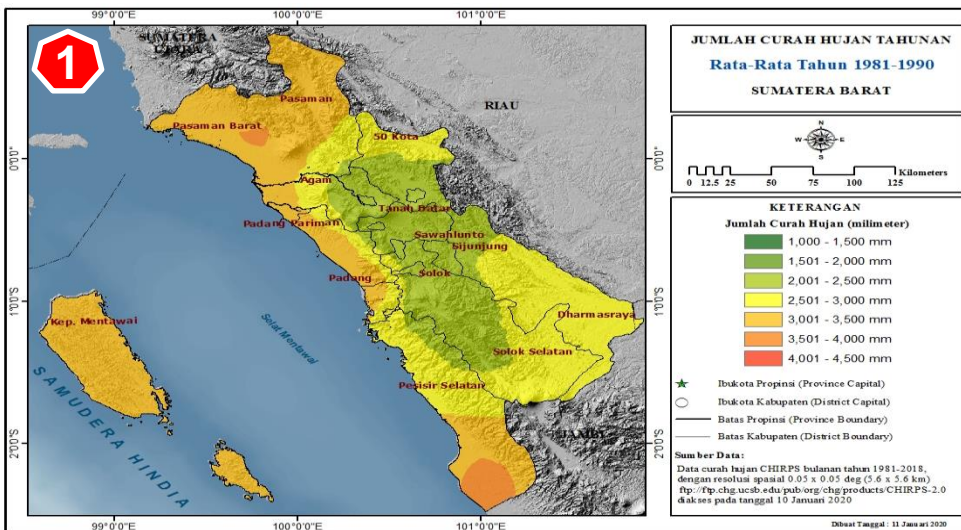
Sumber : Sandy, 1987



Sumber : Nugroho, 2002

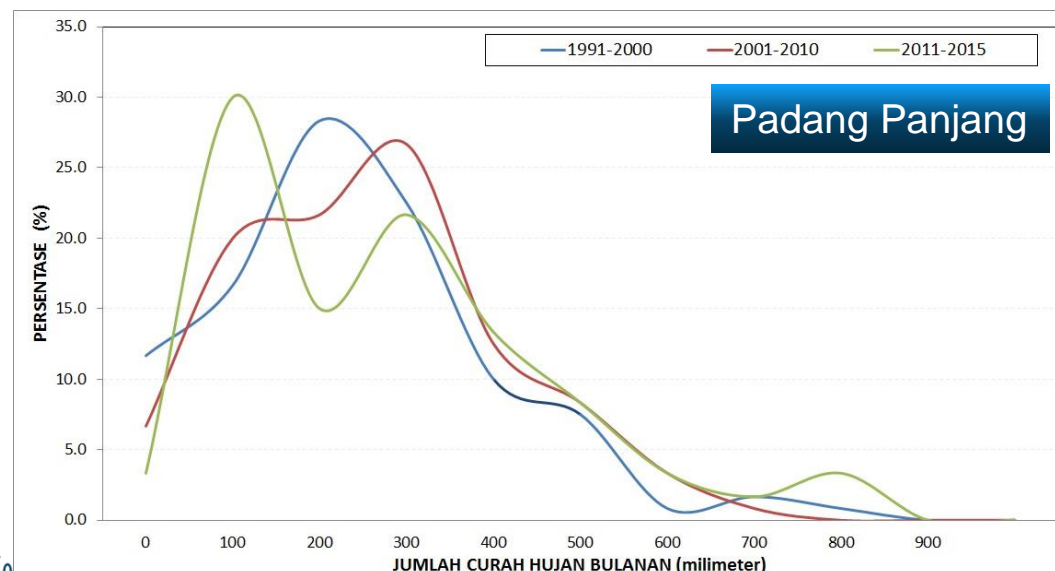
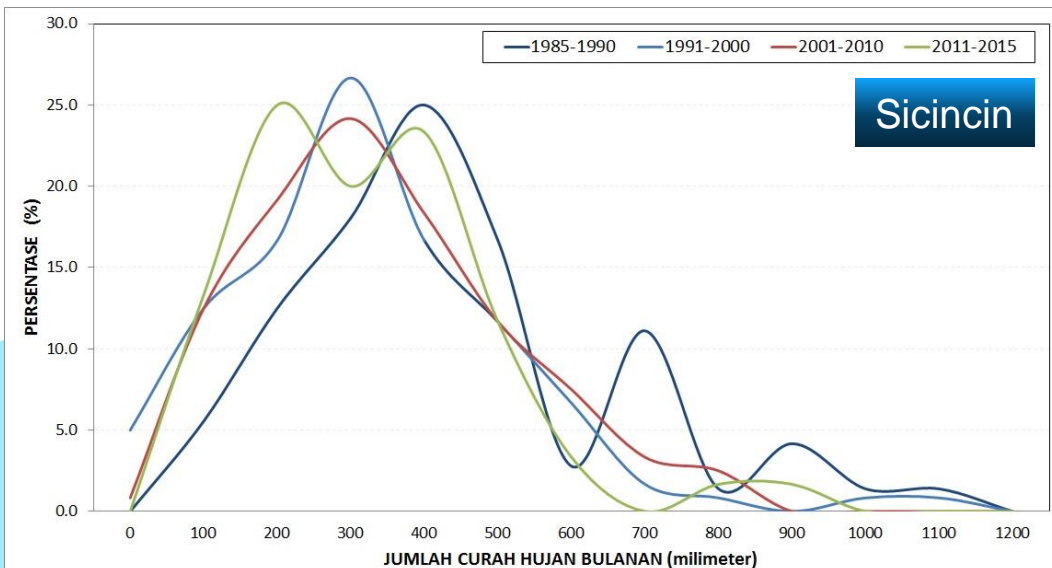
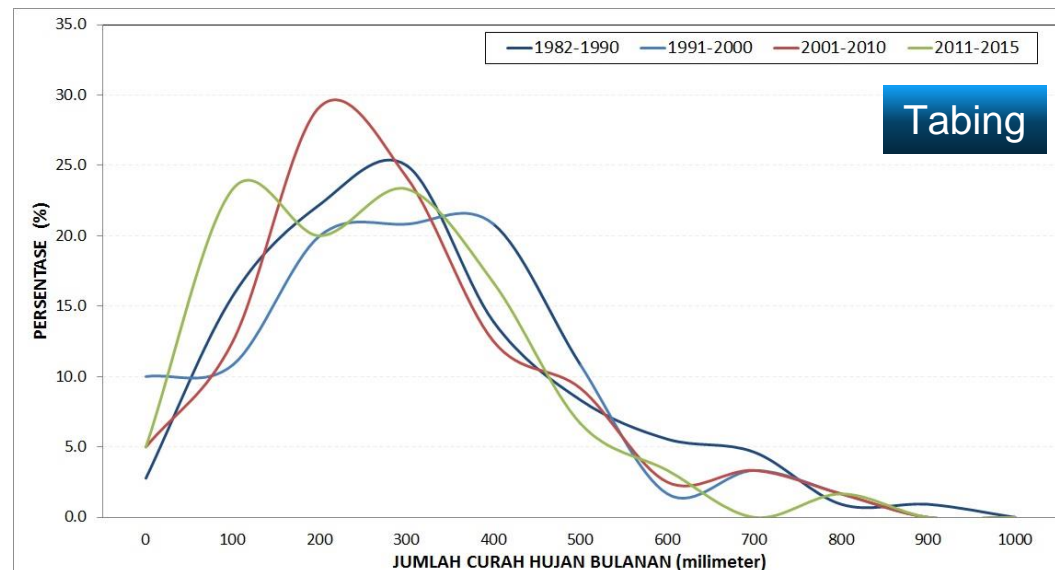
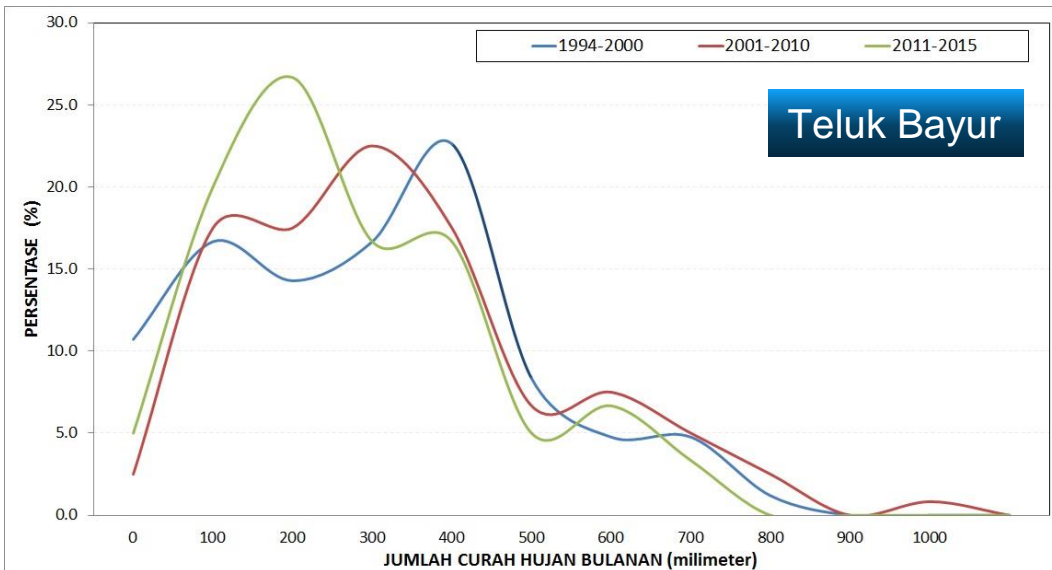
Akibat adanya Bukit Barisan, jumlah curah hujan di wilayah Sumatera Barat bagian barat Bukit Barisan lebih banyak dibandingkan sebelah di sebelah timur Bukit Barisan

# KARAKTERISTIK CURAH HUJAN SUMATERA BARAT 1981-2020

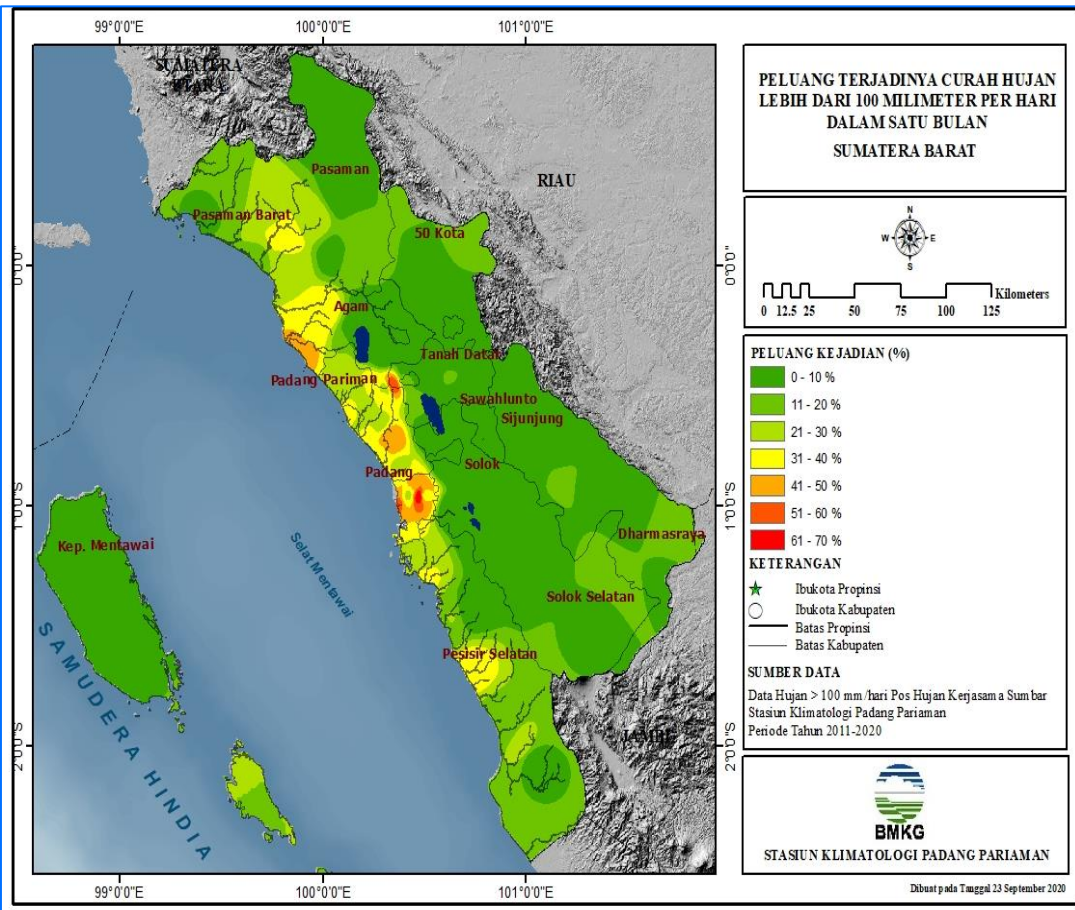


Sumber Data: CHIRPS, 2020

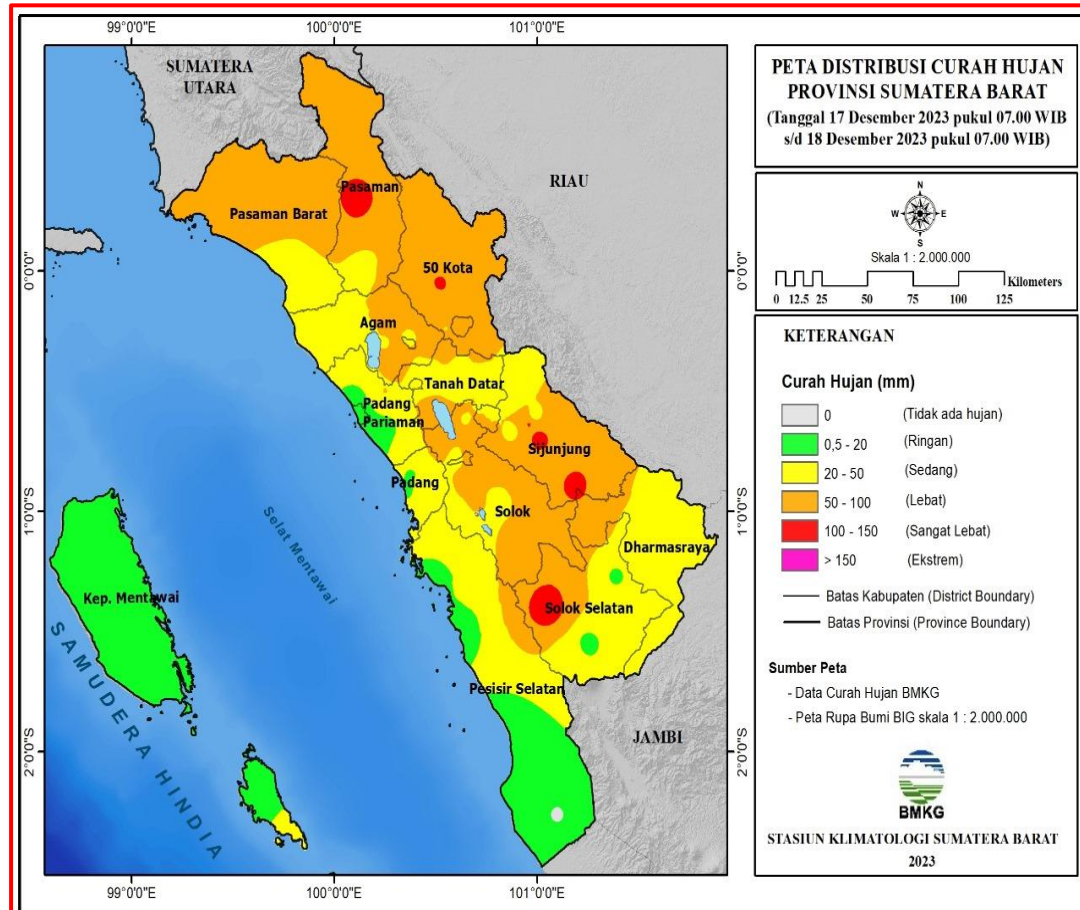
# INDIKATOR PERUBAHAN IKLIM: PERGESERAN POLA CURAH HUJAN DI WILAYAH SUMBAR



# INDIKATOR PERUBAHAN IKLIM: CURAH HUJAN EKSTRIM DI SUMATERA BARAT

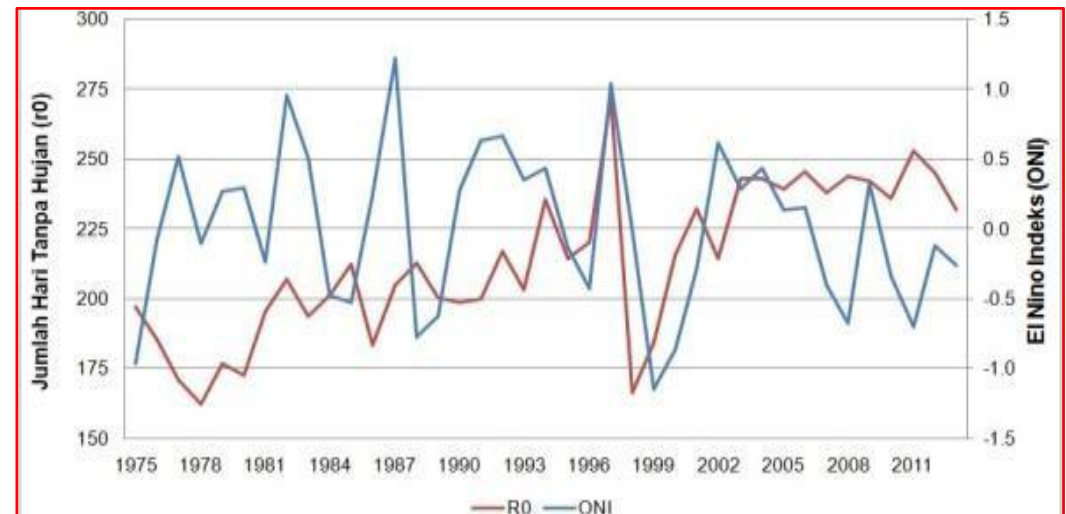
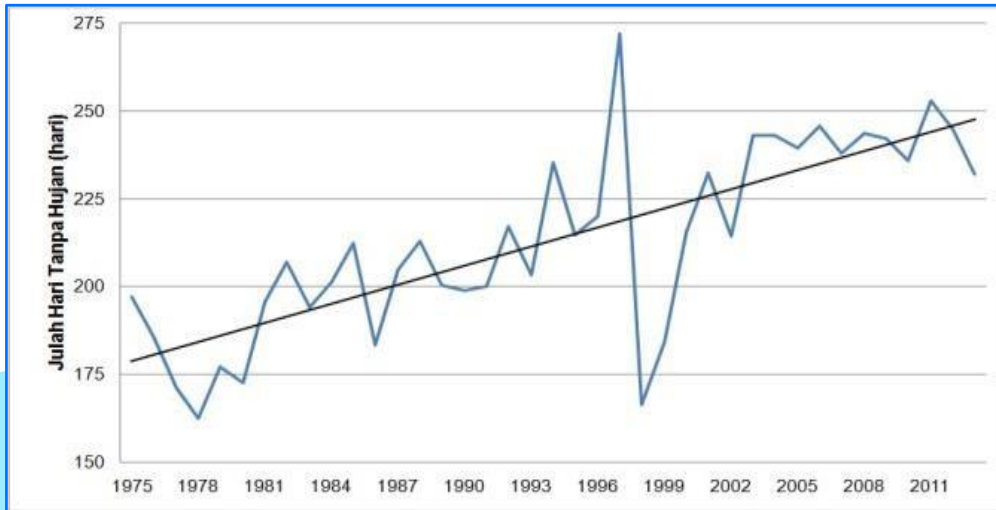
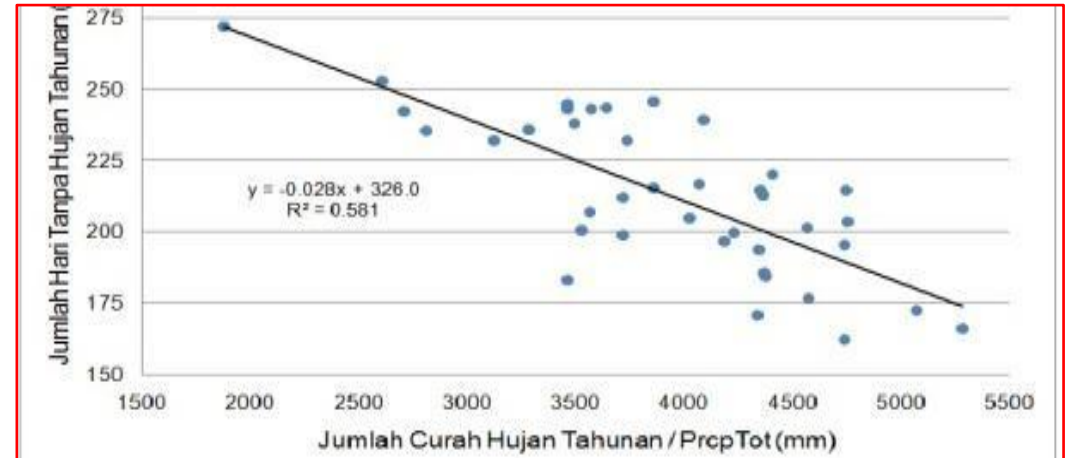
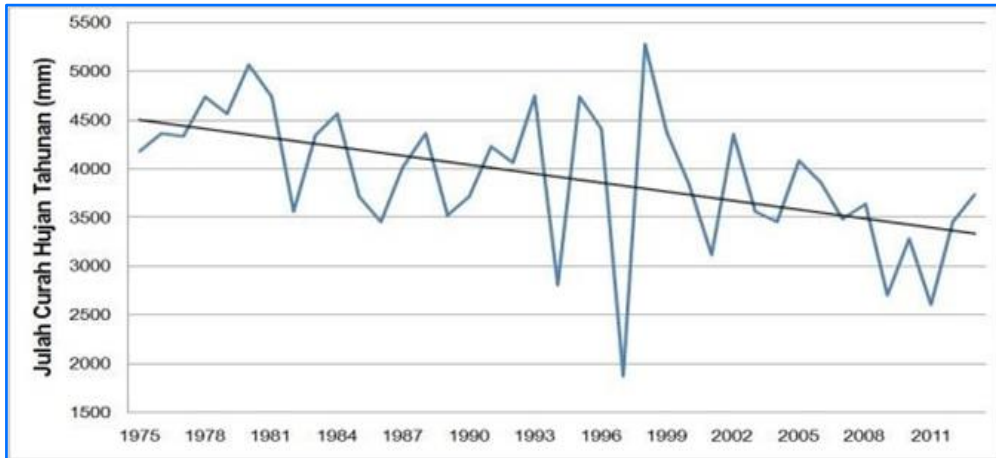


Distribusi peluang terjadinya curah hujan lebih besar 100 mm/hari (sangat lebat) di wilayah Sumatera Barat periode tahun 2011-2020



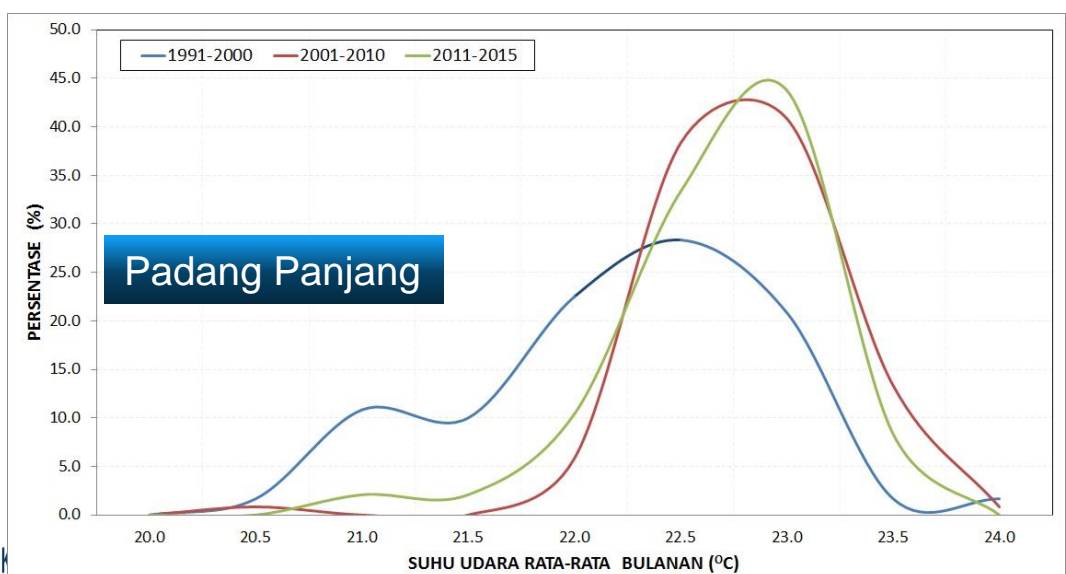
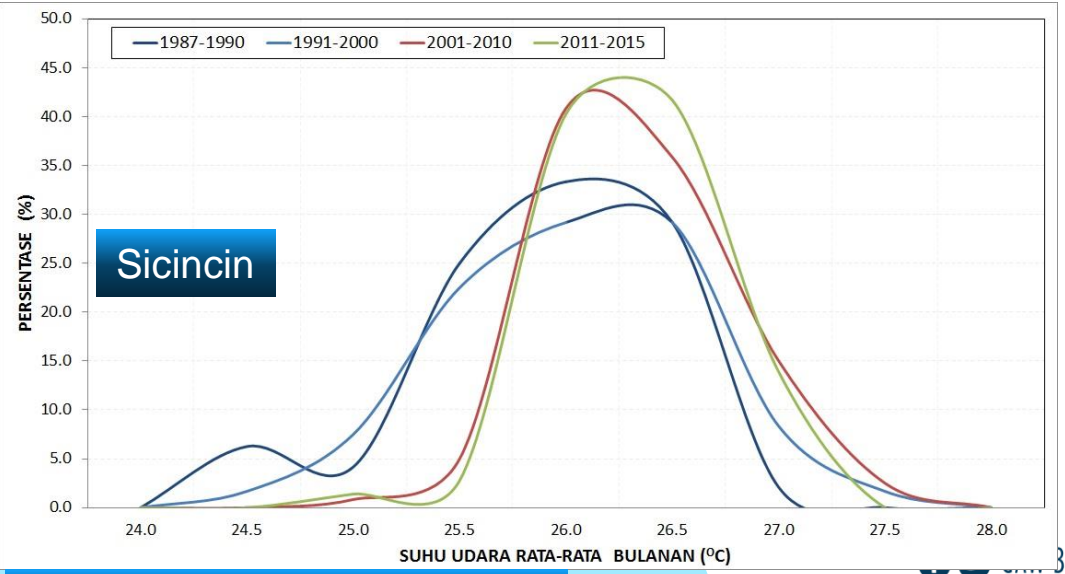
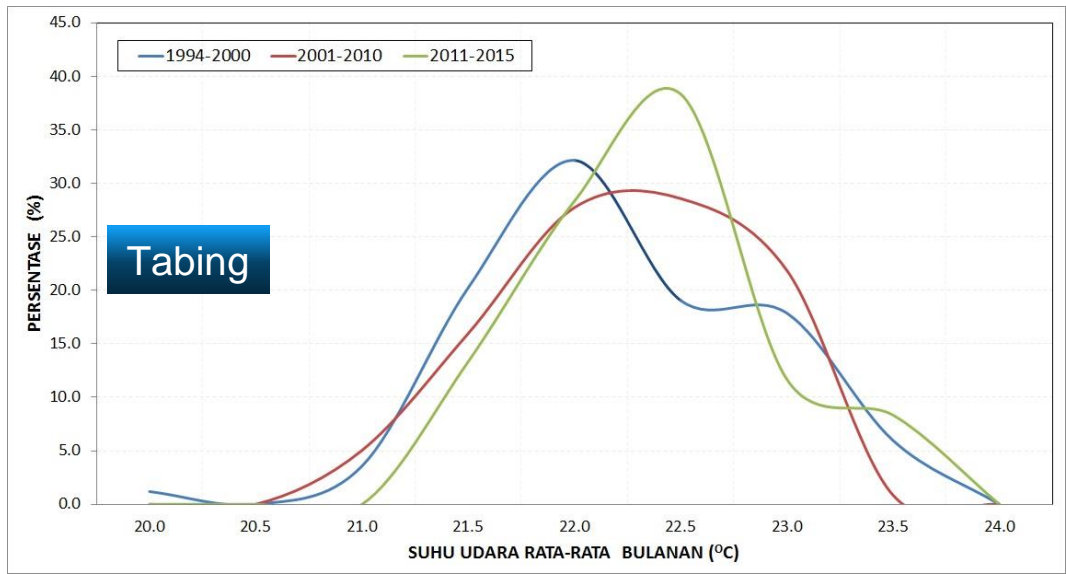
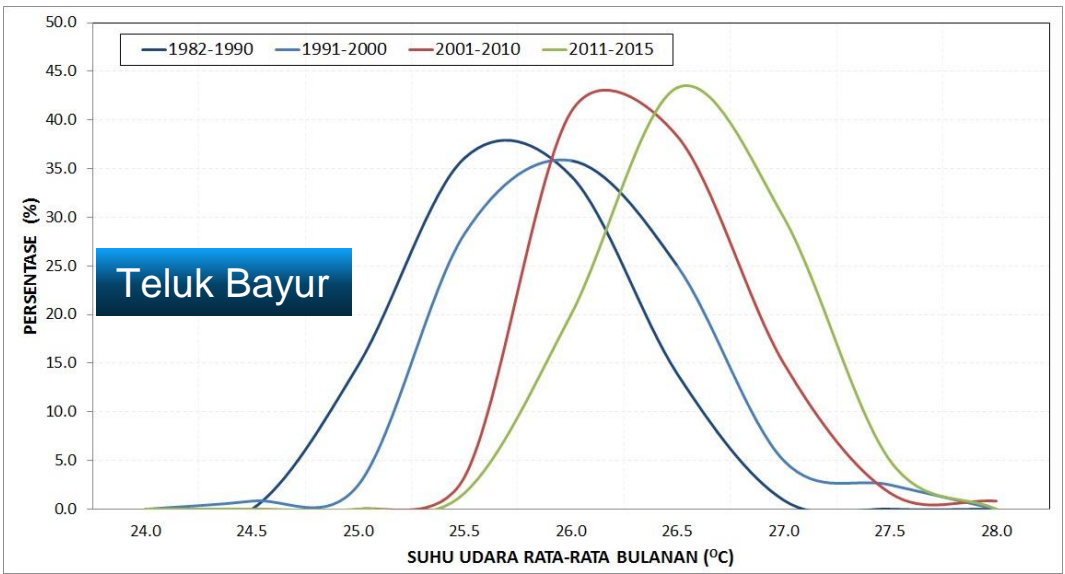
Distribusi curah hujan pada tanggal 18 Desember 2023 yang menyebabkan terjadinya bencana hidrometeorologi di beberapa wilayah Sumatera Barat

# INDIKATOR PERUBAHAN IKLIM: CURAH HUJAN EKSTRIM DI DAS KURANJI, PADANG

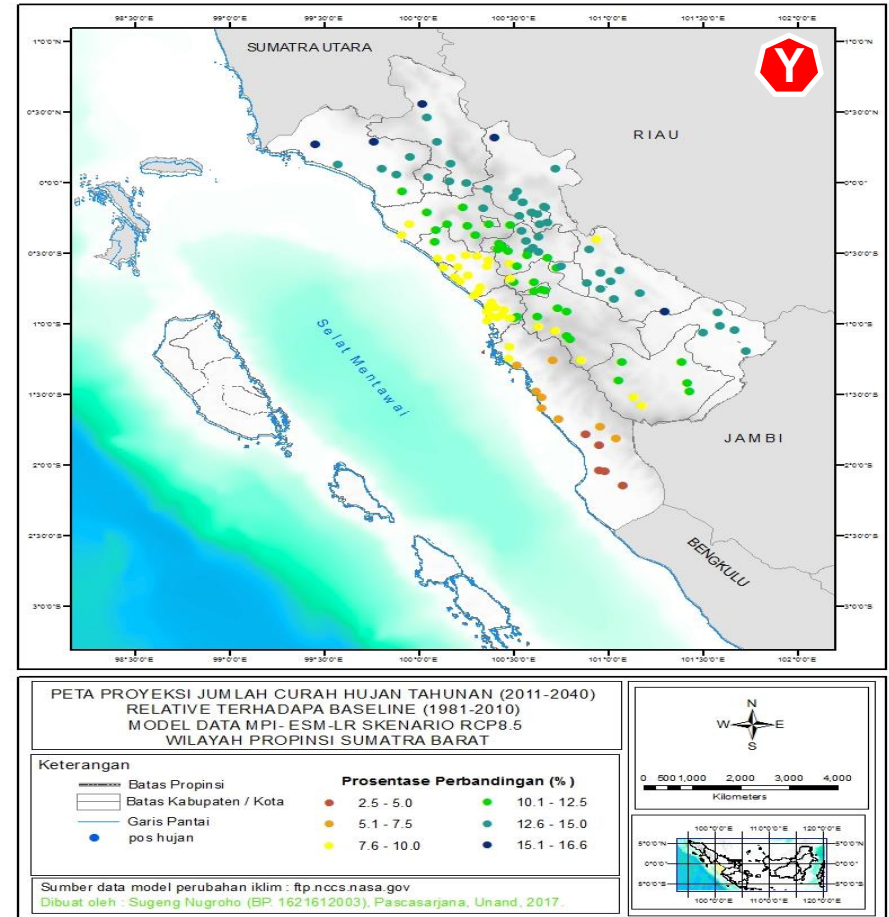
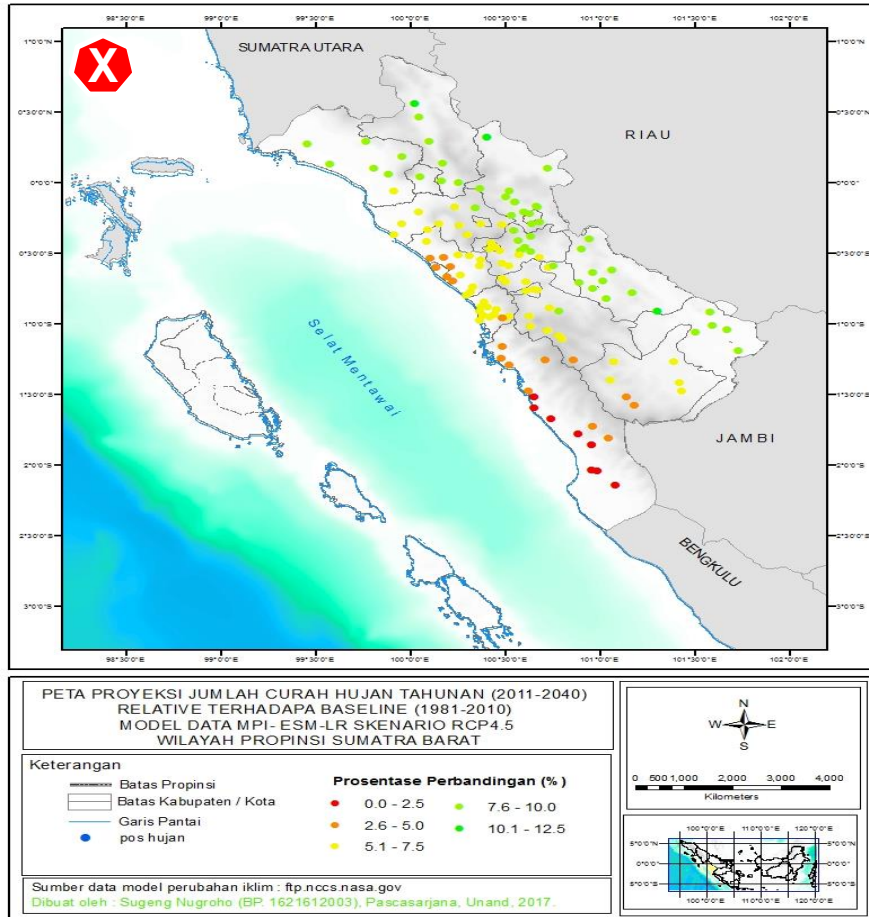


Sumber: Nugroho, dkk, 2018

# INDIKATOR PERUBAHAN IKLIM: PERGESERAN POLA SUHU UDARA DI WILAYAH SUMBAR



PROYEKSI CURAH HUJAN

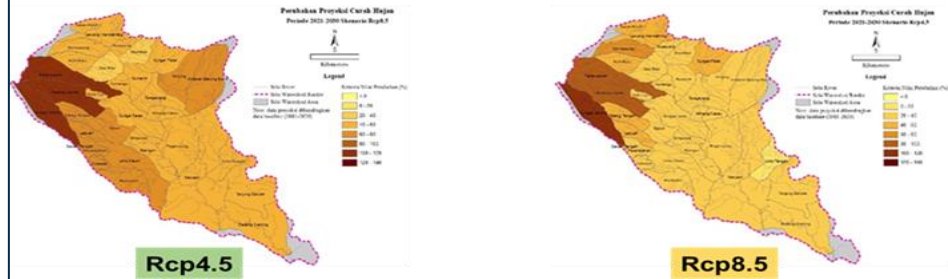


**PROYEKSI JUMLAH CURAH HUJAN TAHUNAN DI SUMATERA BARAT**

Gambar X dan Y merupakan gambar **proyeksi** curah hujan tahunan Sumatera Barat tahun 2021-2040 berdasarkan **model MPI-ESM-LR** dengan skenario RCP4.5 (X) dan RCP8.5 (Y) dibandingkan **baseline** tahun 1981-2010. Hasil model tersebut menunjukkan bahwa: peningkatan curah hujan di **wilayah pesisir** lebih rendah jika dibandingkan yang terjadi di **wilayah pedalaman** Sumatera Barat. Demikian juga model dengan skenario RCP8.5 (**paling buruk**) lebih tinggi jika dibandingkan model dengan skenario RCP4.5 (**moderate**)

## PROYEKSI IKLIM DI DAS SELO TAHUN 2021-2050

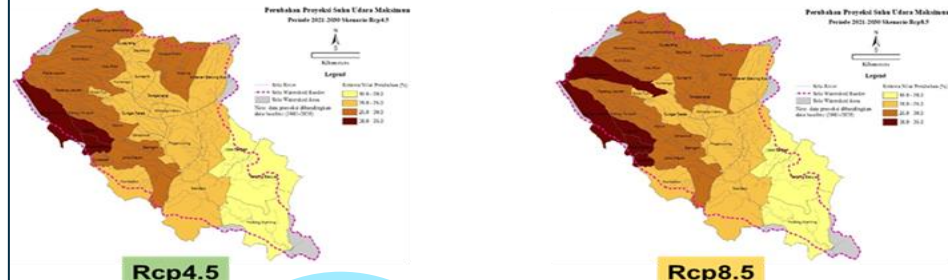
**Proyeksi Curah Hujan 2021-2030**



Rcp4.5

Rcp8.5

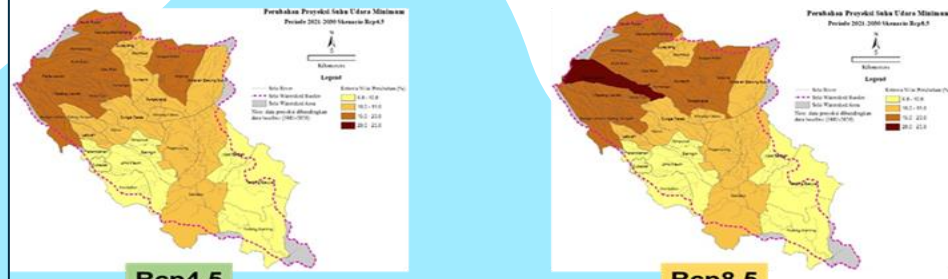
**Proyeksi Suhu Maksimum 2021-2030**



Rcp4.5

Rcp8.5

**Proyeksi Suhu Minimum 2021-2030**



Rcp4.5

Rcp8.5

UNSUR IKLIM	HULU DAS		TENGAH DAS		HILIR DAS	
<b>CURAH HUJAN</b>	30-40%	<b>40-60%</b>	20-30%	30-40%	<b>0-20%</b>	20-30%
<b>SUHU MAKS</b>	<b>20-30%</b>	<b>20-30%</b>	10-20%	10-20%	<b>0-10%</b>	<b>0-10%</b>
<b>SUHU MIN</b>	10-15%	<b>10-20%</b>	5-10%	10-15%	<b>0-5%</b>	0-8%

UNSUR IKLIM	2021-2030		2031-2040		2041-2050	
<b>CURAH HUJAN</b>	20-30%	60-80%	40-60%	<b>80-90%</b>	<b>0-20%</b>	40-60%
<b>SUHU MAKS</b>	<b>10-20%</b>	<b>40-60%</b>	30-40%	30-40%	20-30%	20-40%
<b>SUHU MIN</b>	<b>0-5%</b>	<b>0-5%</b>	8-10%	<b>8-15%</b>	5-10%	8-10%

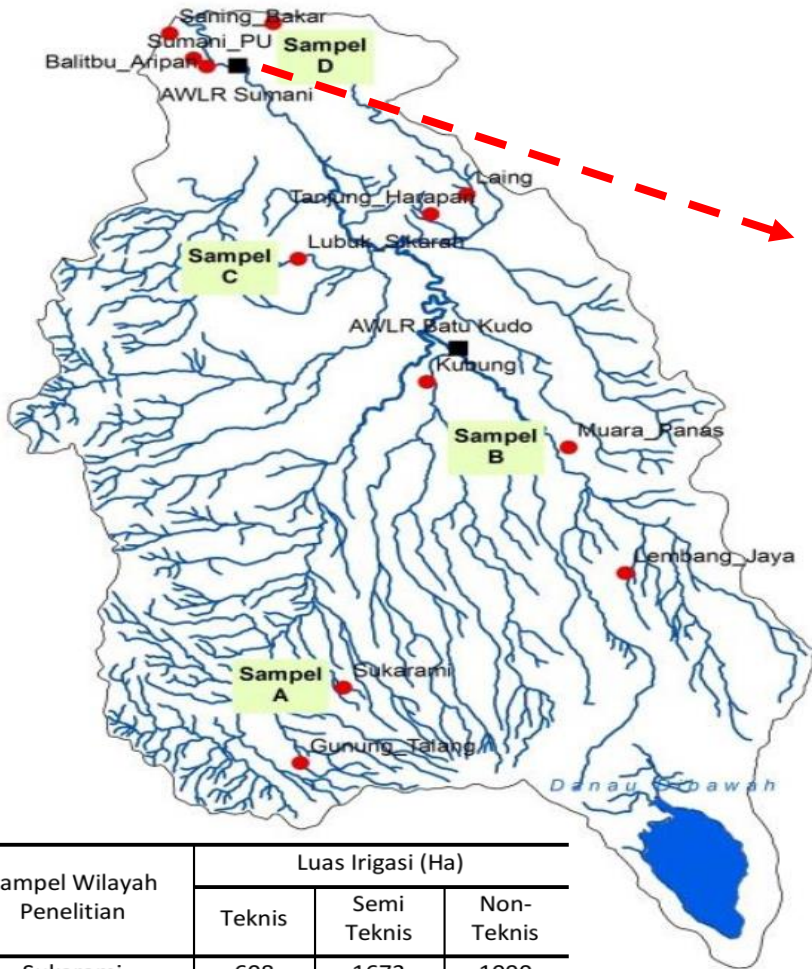
Proyeksi iklim pada periode 2021-2050 scenario proyeksi Rcp4.5 (moderat) dan Rcp8.5 (paling buruk). Perubahan PRC minimal terjadi di bagian hilir DAS periode 2041-2050 dengan Rcp4.5. Maksimal terjadi di bagian hulu DAS, periode 2031-2040 dengan Rcp8.5. Perubahan TX minimal terjadi di bagian hilir DAS periode 2021-2030 dengan Rcp4.5 dan perubahan maksimal terjadi di bagian hulu DAS dengan Rcp8.5. Perubahan TN minimal terjadi di bagian hilir DAS periode 2021-2030 dengan Rcp.4.5, perubahan maksimal terjadi di bagan hulu DAS periode 2031-2040 dengan Rcp8.5



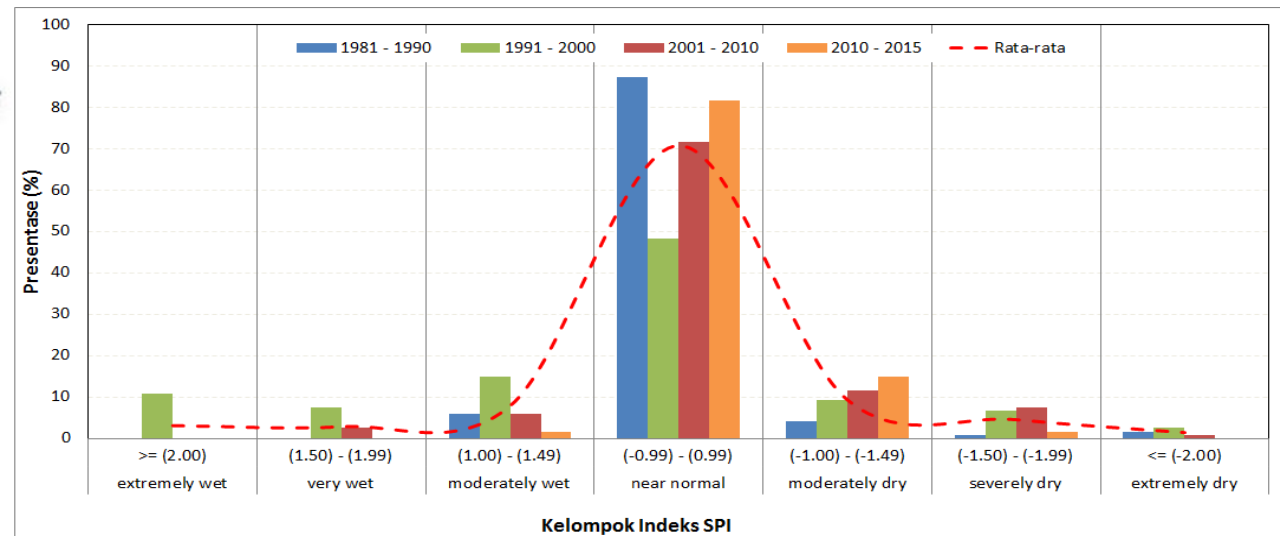
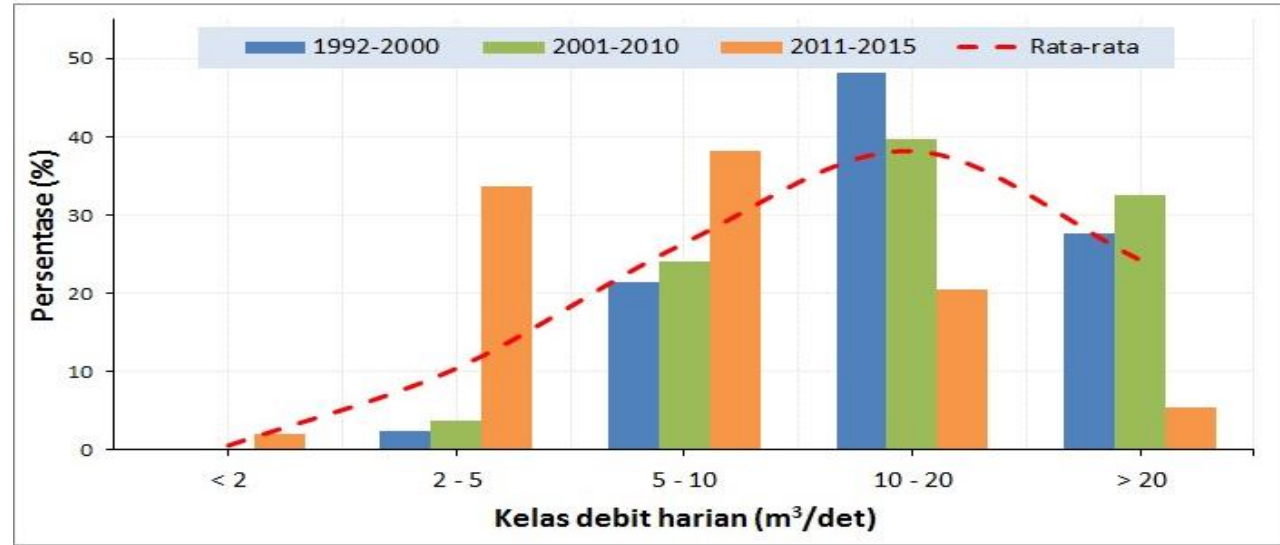


# **HIDROKLIMATOLOGI SUMATERA BARAT**

# HIDROKLIMATOLOGI DAS LEMBANG-SUMANI, KAB. SOLOK (1)



Sampel Wilayah Penelitian	Luas Irigasi (Ha)		
	Teknis	Semi Teknis	Non-Teknis
A. Sukarami	608	1673	1090
B. Muara Panas	1730	0	596
C. Lubuk Sikarah	560	0	0
D. Sumani	650	392	655



## HIDROKLIMATOLOGI DAS LEMBANG-SUMANI, KAB. SOLOK (2)

**Tabel 3** Skenario Inputan Data pada Model CROPWAT

Variabel Input	Curah Hujan		Suhu Udara Maks & Min	
	Periode	Sumber Data	Periode	Sumber Data
Iklim	Observasi (1981-2015)	CHIRPS	Observasi (1981-2015)	ECMWF
	Proyeksi (2020-2040)	Ensembel 5 Model Perubahan Iklim dengan skenario RCP4.5 dan RCP8.5	Proyeksi (2020-2040)	Ensembel 5 Model Perubahan Iklim dengan skenario RCP4.5 dan RCP8.5
Tanaman	Jenis Tanaman	Periode Tanam (120 hari/musim)	Sumber Data	
	Padi ( <i>rice</i> )	Musim Tanam 1 (01/01 – 30/04) Musim Tanam 1 (01/05 – 29/08) Musim Tanam 1 (01/09 – 26/12)	CROPWAT/FAO	
Tanah	Lokasi	Jenis Tanah	Sumber Data	
	Sukarami Muara Panas Lubuk Sikarah Sumani	Liat berpasir Liat berpasir Liat berpasir Liat berpasir	Saidi, 1995	

Sumber : Nugroho, 2019

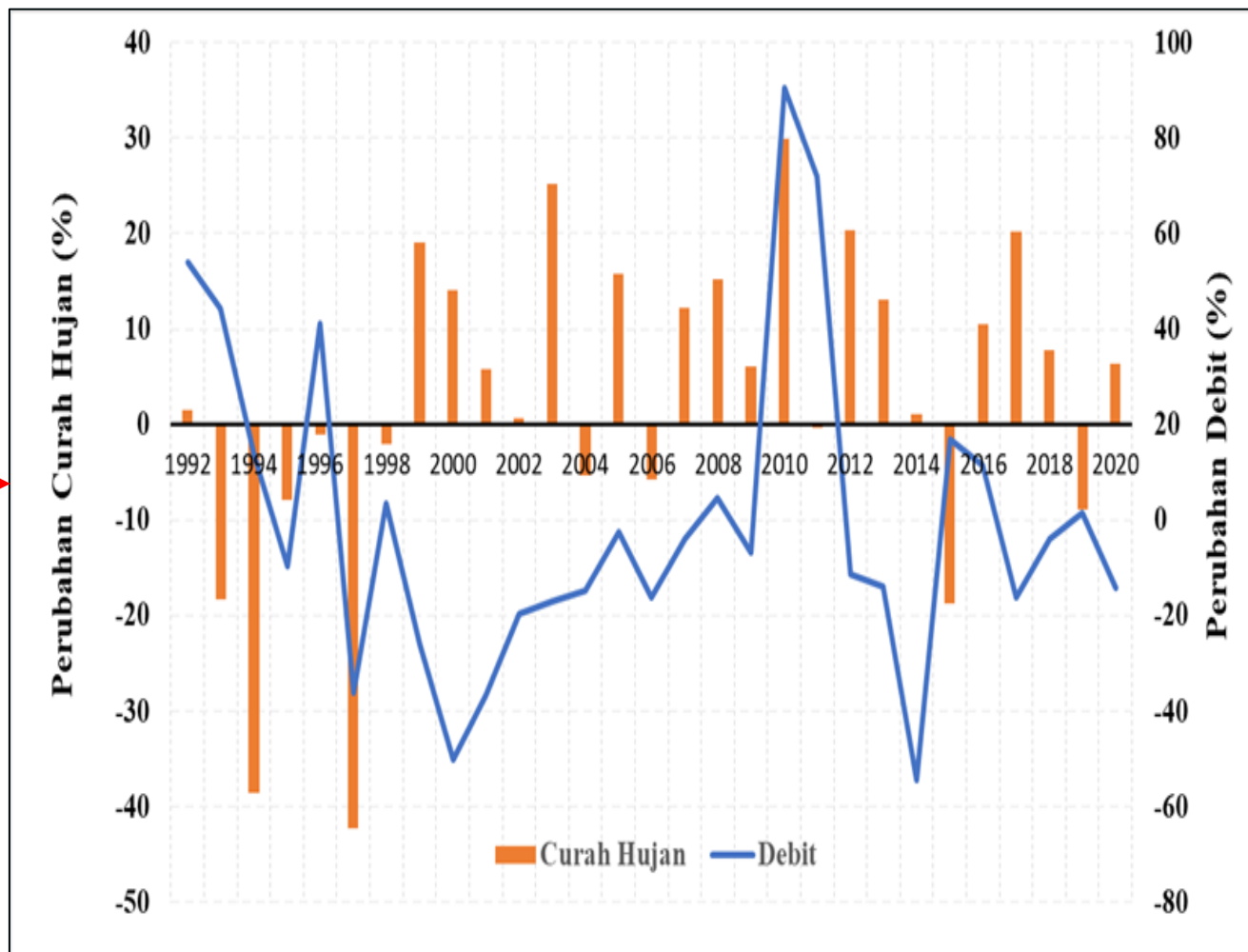
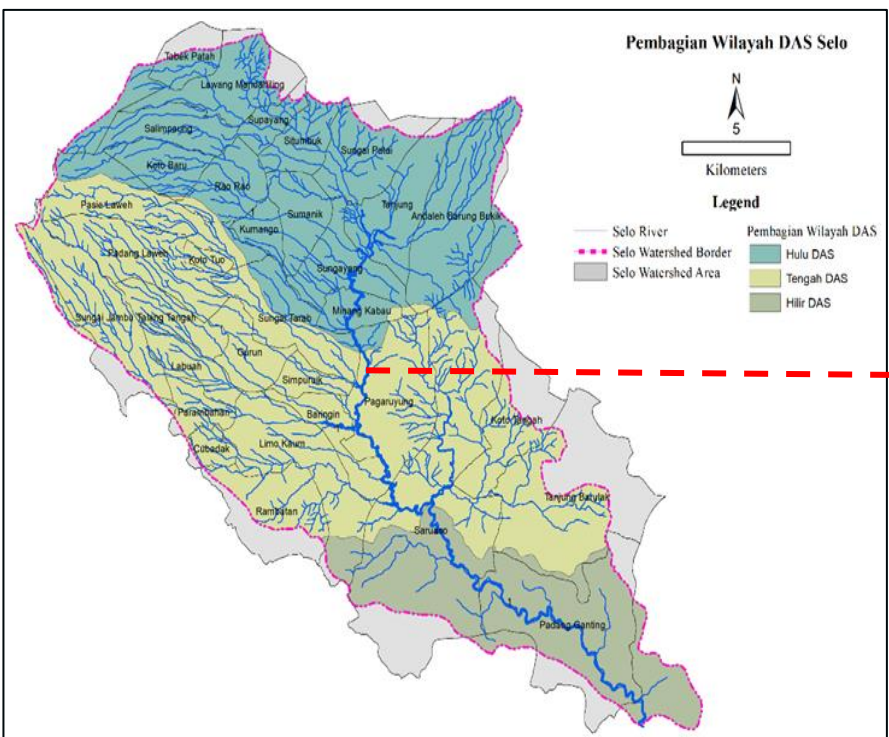
**Tabel 5a** Proyeksi kebutuhan air untuk tanaman dan irigasi di Sumani

Periode Musim Tanam (MT)	Potensial Evapotranspirasi (ET <sub>o</sub> , mm/musim)		Kebutuhan Air untuk Tanaman (CWR, mm/musim)		Curah Hujan Efektif (Eff.Rain, mm/musim)		Kebutuhan Air Irigasi (Irr.Req, mm/musim)	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
MT_1	577,8	585,9	652,9	662,1	885,3	881,6	0,0	0,0
MT_2	551,7	559,8	628,2	637,5	545,1	546,9	83,1	90,6
MT_3	591,7	599,1	680,4	682,5	1053,8	1032,9	0,0	0,0

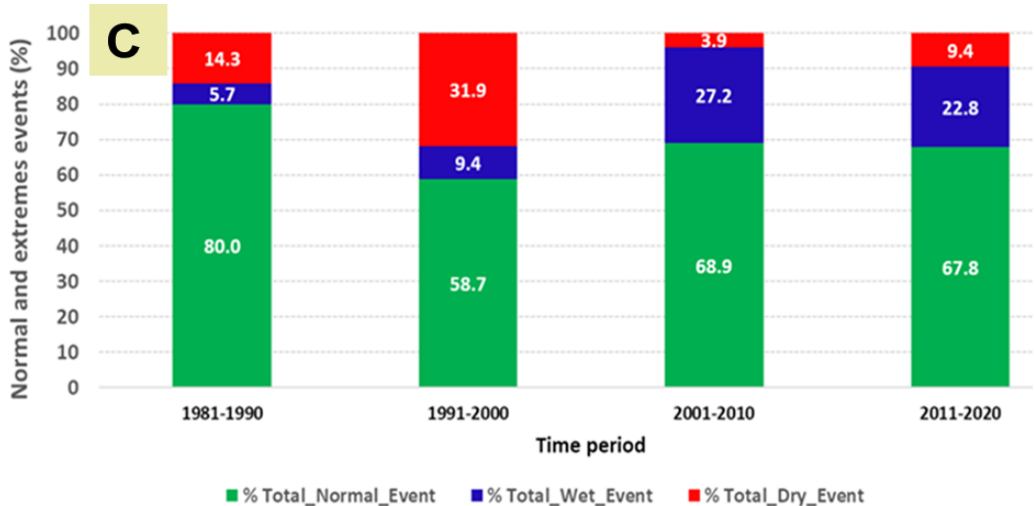
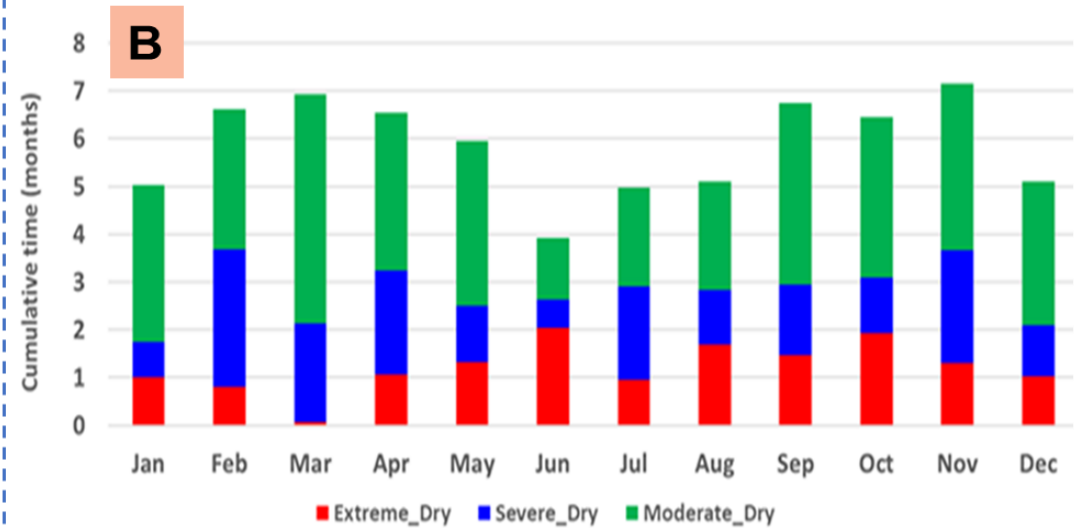
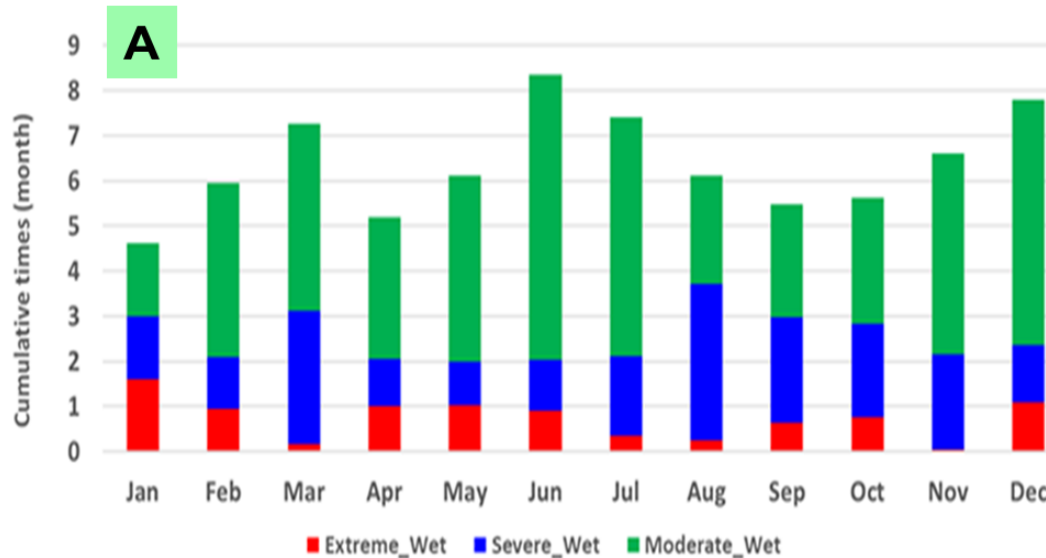
**Tabel 6a** Perbandingan proyeksi kebutuhan air tanaman dan irigasi terhadap *baseline* di Sumani (%)

Periode Musim Tanam (MT)	Potensial Evapotranspirasi (ET <sub>o</sub> , mm/musim)		Kebutuhan Air untuk Tanaman (CWR, mm/musim)		Curah Hujan Efektif (mm/musim)		Kebutuhan Air Irigasi (Irr.Req, mm/musim)	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
MT_1	1,9	3,7	1,9	3,7	7,3	6,2	0,0	0,0
MT_2	1,5	3,2	1,5	3,2	4,7	6,8	-15,7	-14,6
MT_3	2,7	2,7	2,7	2,7	7,8	6,1	0,0	0,0

## HIDROKLIMATOLOGI DAS SELO, KAB. TANAH DATAR (1)



## HIDROKLIMATOLOGI DAS SELO, KAB. TANAH DATAR (2)



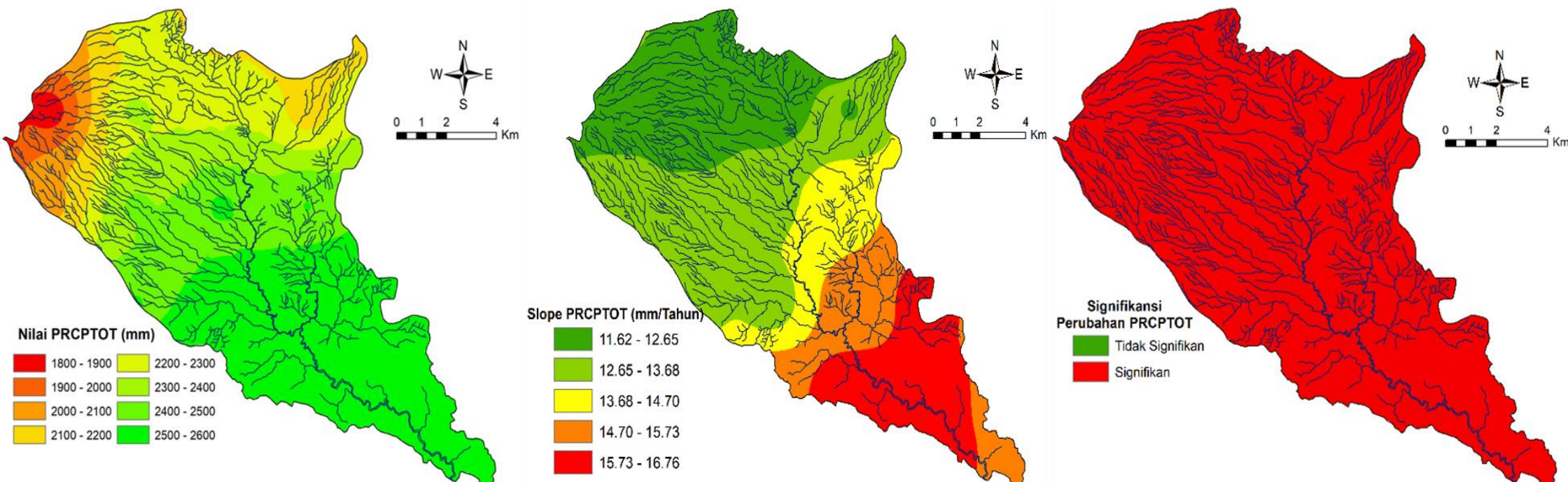
Kekeringan meteorologis metode SPI & SPEI periode 1981-2020 di DAS Selo. (A) kejadian basah (wet event) bulanan (B) Karakteristik kejadian kering (dry event) bulanan (C) kondisi basah/kering/normal per decade di DAS Selo.

Periode 1981-2000 sebagai decade kering dan 2001-2020 sebagai decade basah. Kejadian kering bulanan lebih banyak dibandingkan kejadian basah bulanan, terjadi di semua bulan.

## HIDROKLIMATOLOGI DAS SELO, KAB. TANAH DATAR (3)

### Indeks Curah Hujan Ekstrim : **PRCPTOT**

#### Signifikansi Perubahan Jumlah Curah Hujan Tahunan (PRCPTOT) di DAS Selo Tahun 1981 -2020



Sumber : Nugroho, 2023

## HIDROKLIMATOLOGI DAS SELO, KAB. TANAH DATAR (4)

### Signifikansi Test Indeks-Indeks Curah Hujan Ekstrim di DAS Selo

Summary Tren & Signifikansi

No.	Indeks Curah Hujan Ekstrim	Tren	Sig
1.	PRCPTOT	+	Signifikan
2.	CDD	-	Tidak Signifikan
3.	CWD	+	Signifikan
4.	SDII	+	Signifikan
5.	RX1D	±	Tidak Signifikan
6.	RX5D	+	Tidak Signifikan
7.	R95p	+	Tidak Signifikan
8.	R99p	+	Tidak Signifikan
9.	R10mm	+	Signifikan
10.	R20mm	+	Signifikan
11.	R30mm	+	Tidak Signifikan
12.	R40mm	+	Tidak Signifikan

Signifikan    Tidak Signifikan

Sumber : Nugroho, 2023

A

Keseluruhan indeks curah hujan ekstrim yang digunakan untuk penilaian mengindikasikan kecenderungan terjadinya kondisi basah dibandingkan kondisi kering di wilayah DAS Selo selama periode tahun 1981 – 2020.

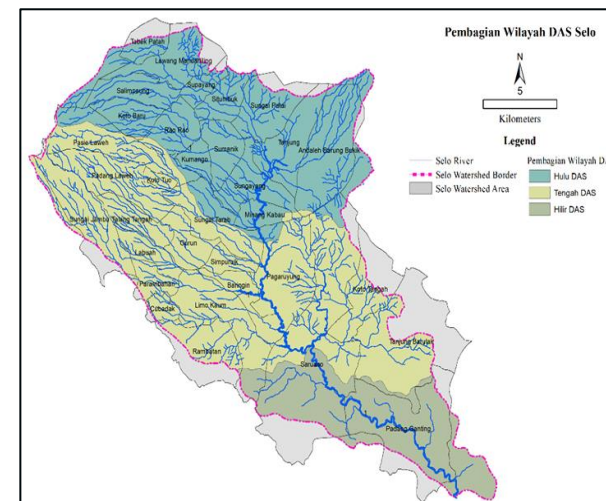
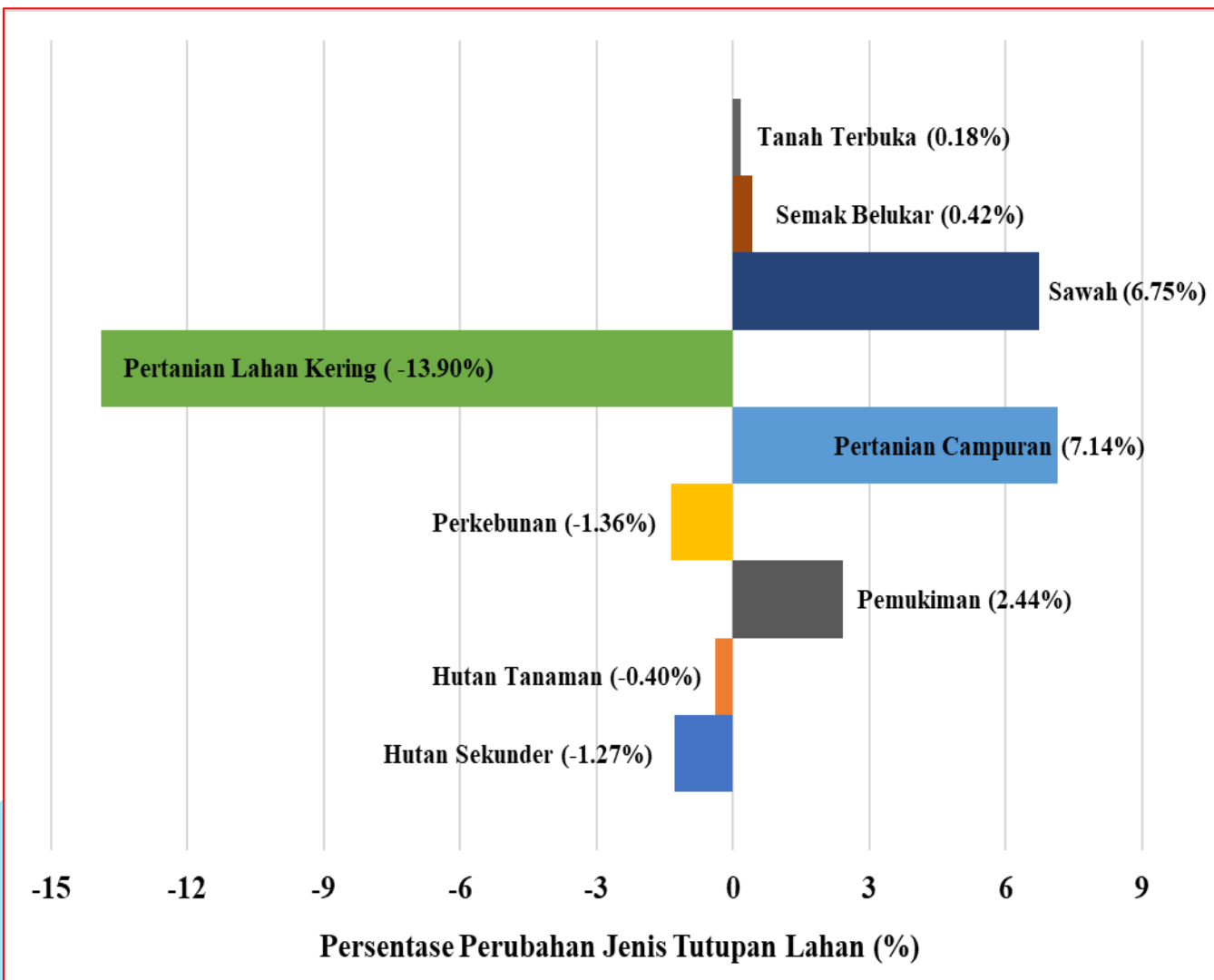
Indeks-indeks yang mengindikasikan kecenderungan terjadinya kondisi basah menunjukkan tren positive. Indeks yang mengindikasikan kecenderungan kondisi kering (indeks CCD) menunjukkan tren negative.

B

Hasil uji signifikansi tren perubahan indeks hujan ekstrim ditemukan adanya kecenderungan indeks curah hujan ekstrim yang mengindikasikan pada kondisi basah, seperti indeks PRCPTOT, CWD, SDII, R10mm dan R20mm

Namun perubahan kondisi basah yang terjadi tidak mengindikasikan pada kondisi sangat basah (*very wet*) dan ekstrim basah (*extremely wet*), hal ini dapat dilihat dari indikasi tidak terjadinya perubahan secara signifikan dari indeks R95p, R99p, R30mm dan R40mm.

## HIDROKLIMATOLOGI DAS SELO, KAB. TANAH DATAR (5)



Persentase perubahan tutupan lahan atau alih fungsi lahan di wilayah DAS Selo. Perubahan dihitung dengan menggunakan selisih data tutupan lahan pada tahun 2010 dan 2020.

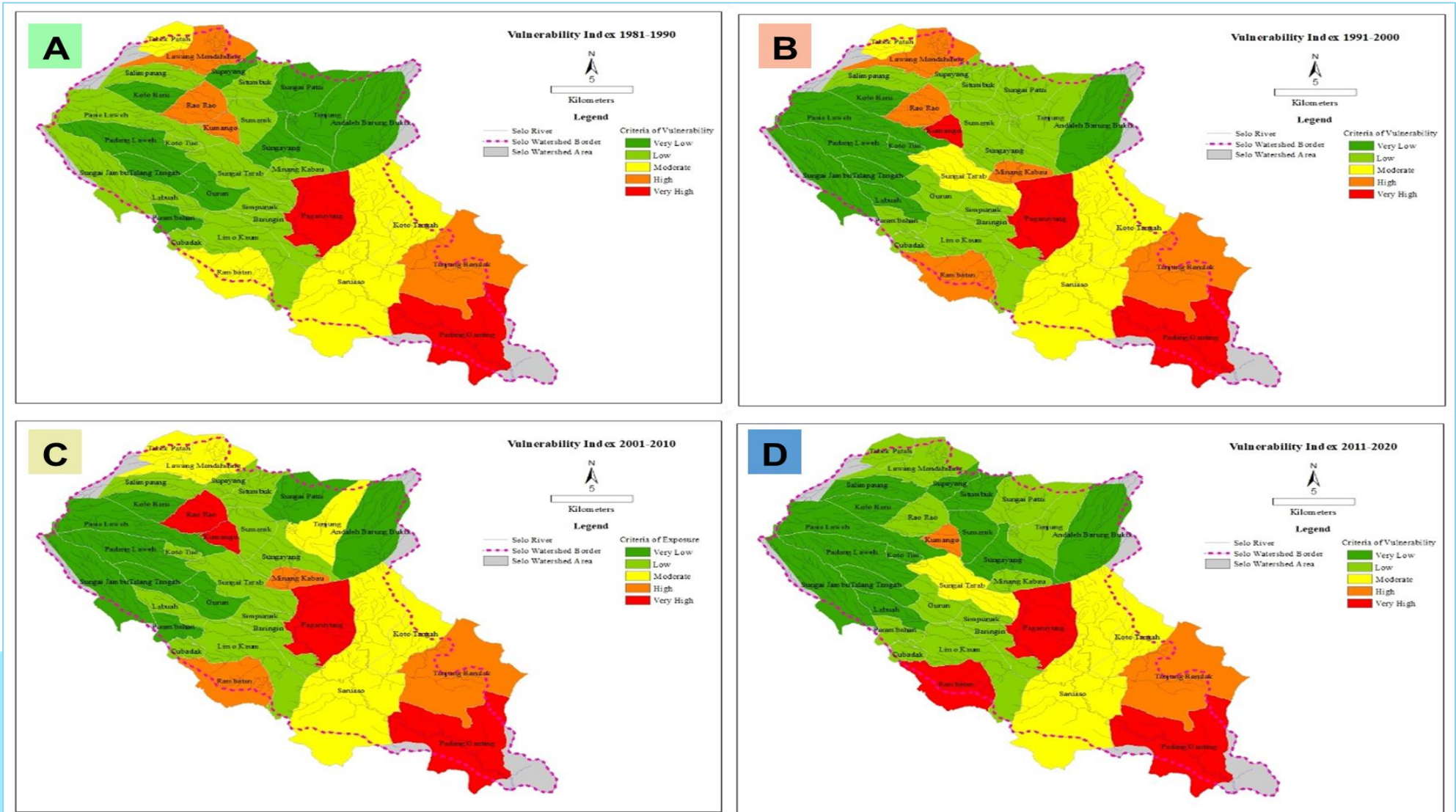
Sumber data:

<https://dbgis.menlhk.go.id/portal/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=67b26e3481604f729d04344b7924209a>.

(diakses tanggal 5 Maret 2023)



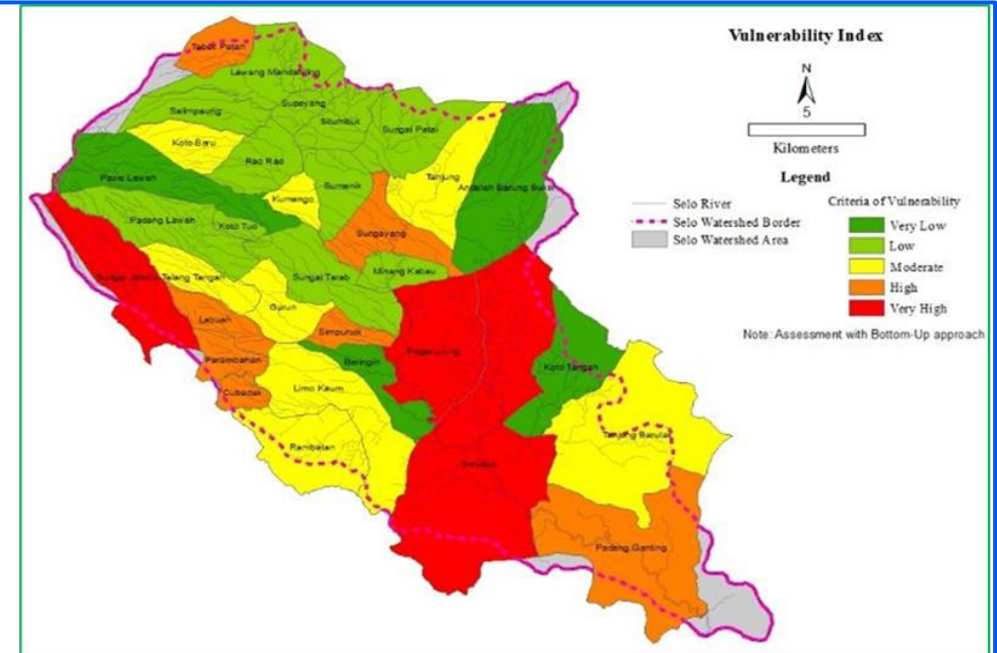
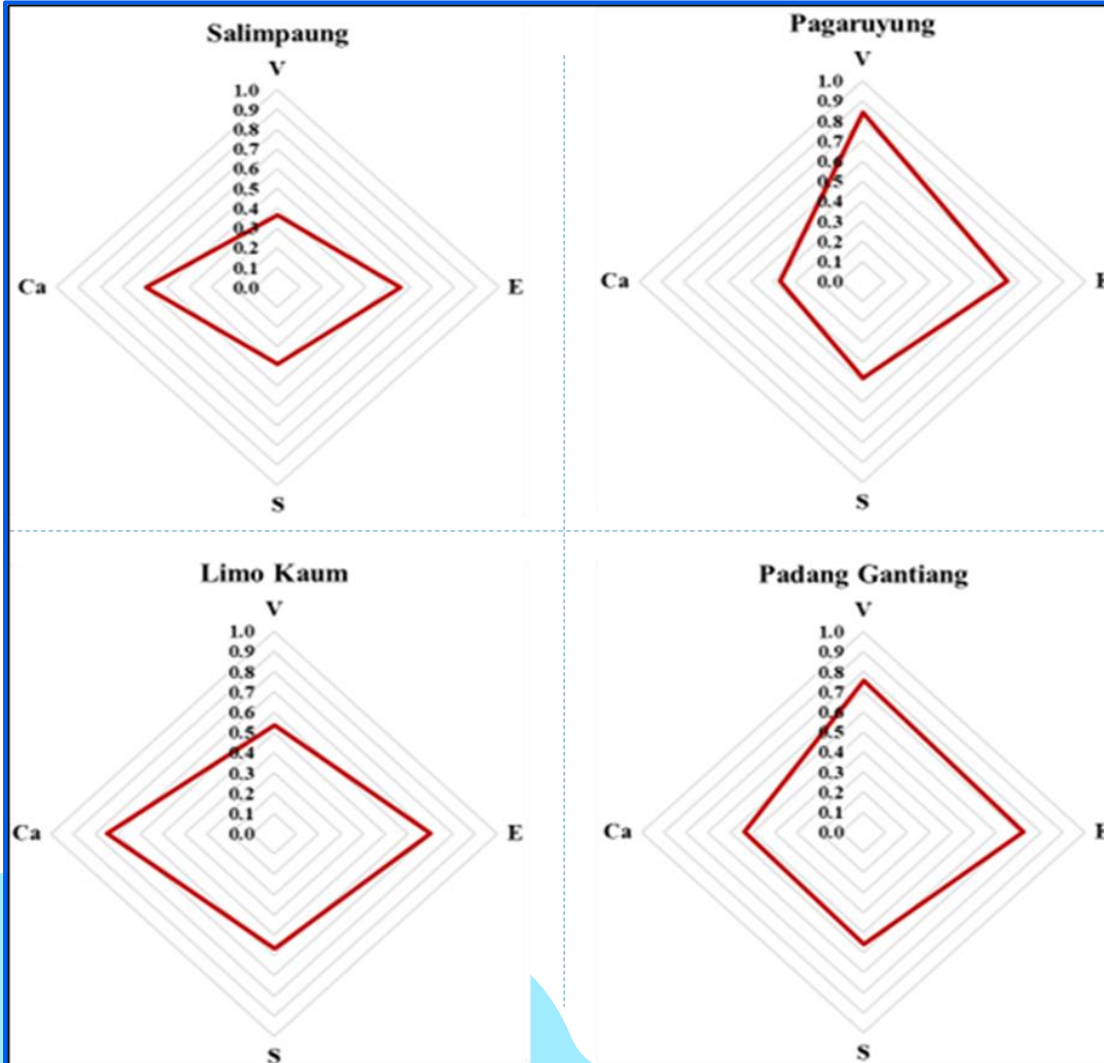
# TINGKAT KERENTANAN SUMBER DAYA AIR UNTUK PERTANIAN DI DAS SELO





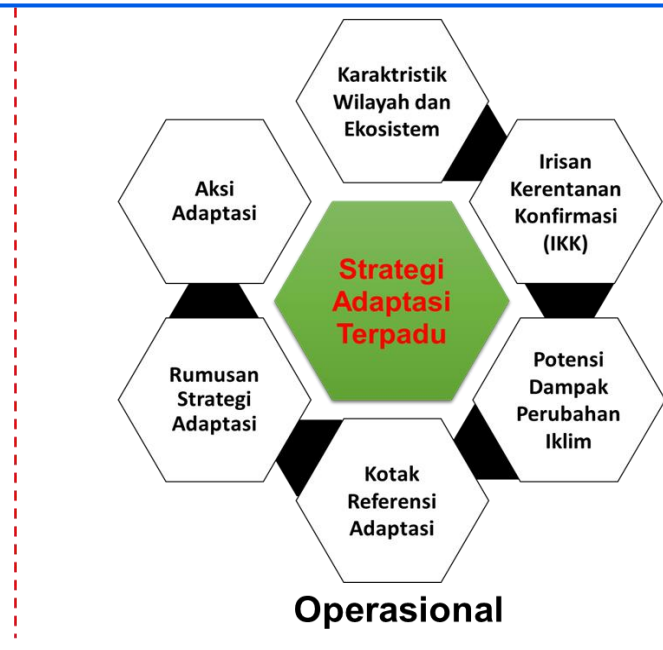
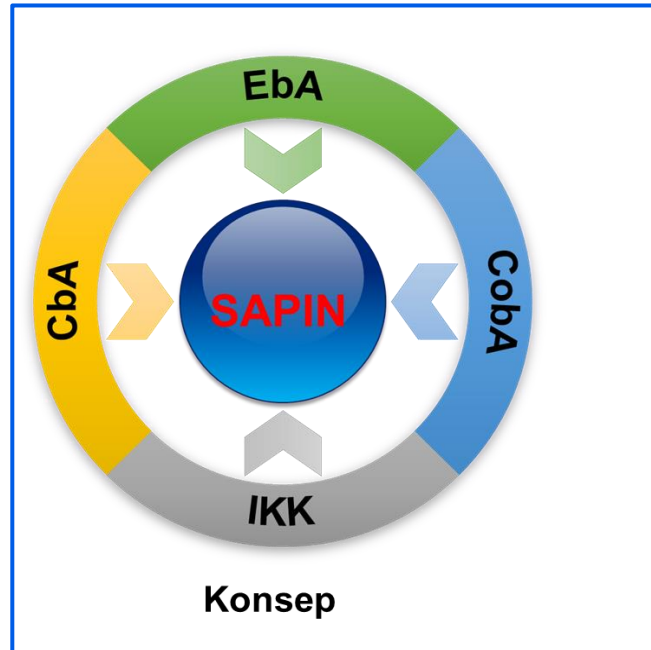
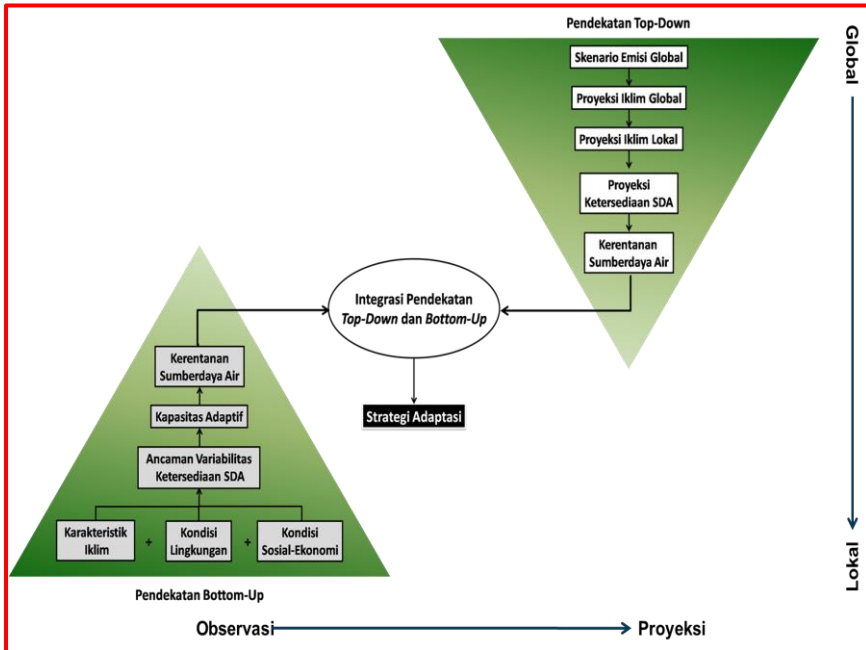
# **ADAPTASI & AKSI IKLIM**

## KARAKTERISTIK KERENTANAN TINGKAT NAGARI DI DAS SELO



- Salimpaung: nilai E dan Ca hampir sama, sehingga nilai V sama nilai S.
- Pagaruyung: nilai E tinggi, nilai S sedang, nilai Ca rendah, menyebabkan nilai V tinggi.
- Limo Kaum: nilai E dan Ca hamper sama, maka nilai V ditentukan oleh nilai S nya
- Padang Gantiang: nilai E sangat tinggi, nilai S sedang, nilai Ca sedang, menyebabkan V tinggi

## CONTOH KONSEP PENILAIAN KERENTANAN UNTUK STRATEGI ADAPTASI



**INTEGRASI** pendekatan penilaian kerentanan **Top-Down** dan **Bottom-Up** akan menghasilkan penilaian **KERENTANAN TERKONFIRMASI**.

- Konsep **Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Tingkat Nagari (SAPIN)** = adaptasi yang mengintegrasikan Ecological based Adaptation (EbA), Conservation based Adaptation (CobA), Community based Adaptation (CbA) dan Indeks Kerentanan Konfirmasi (IKK).
- Dasar Operasional **SAPIN** = berbasiskan IKK dan Referensi Adaptasi yang pernah ada.

## STRATEGI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM NAGARI (SAPIN) – Tahap1

Nagari	Padang Ganting
IKK	Tinggi
Bagian DAS	Hilir DAS
CobA	Konservasi air untuk pertanian
CbA	Poktan/Gapoktan/Kelompok P3A
<i>Lesson learned</i> data iklim masa lalu	(lampiran)
Proyeksi iklim masa depan	(lampiran)
Potensi Dampak	Potensi dampak iklim ekstrim: peningkatan curah hujan tahunan, kejadian curah hujan lebat (R95p) dan curah hujan sangat lebat (R99p). Variabilitas curah hujan akan meningkat menyebabkan curah hujan terjadi terkonsentrasi pada waktu tertentu menyebabkan hujan sangat lebat sementara pada waktu yang lain tidak turun hujan pada waktu yang lama menyebabkan hari tanpa hujan (CCD) menjadi semakin lama.

## STRATEGI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM NAGARI (SAPIN) – Tahap2

### Dokumentasi Pendukung



Foto udara tersebut menunjukkan adanya embung atau kolam pada lahan persawahan di nagari Padang Ganting (hasil durvei drone, 12-03-2023)

## STRATEGI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM NAGARI (SAPIN) – Tahap3

Nagari	Padang Ganting
Rumusan SAPIN	<p>Nagari Padang Ganting berada di bagian hilir wilayah DAS Selo, berdasarkan historical data merupakan daerah dengan curah hujan dengan kategori sedang, deficit air terjadi pada saat kejadian El Nino kuat. Proyeksi iklim mengindikasikan terjadinya peningkatan curah hujan dan suhu udara. Secara rata-rata tahunan terjadi surplus air setiap bulannya, namun jika pada masa yang aan datang fenomena El Nino kuat akan semakin sering terjadi, maka pada saat-saat tersebut dimungkinkan akan terjadi kekeringan.</p> <p>Tindakan-tindakan adaptasi yang dapat mengurangi factor keterpaparan dan memperkuat kapasitas adaptive berdasarkan kaidah-kaidah konservasi air. Pengelolaan air di bagian tengah dan hilir menekankan kebijakan pada upaya efisiensi pemakaian air dengan metode-metode konservasi air. (Arsyad, 2000).</p> <p>Beberapa strategi adaptasi berbasis konservasi yang dapat direkomendasikan seperti; panen air hujan, pembuatan sumur resapan, pembuatan biopori dan tindakan konservasi lainnya dengan tujuan untuk penghematan pemakaian air.</p> <p>Capturing foto udara memperlihatkan hamparan persawahan tanpa system irigasi yang memadai, terlihat juga embung-embung atau kolam yang berada di lahan persawahan, sebagai tempat untuk menyimpan air cadangan.</p>
Tindakan Adaptasi Petani	Panen air hujan, pembuatan sumur resapan, pembuatan embung atau waduk kecil, efisiensi pengairan pada lahan irigasi, penggunaan mulsa (Arsyad, 2000 dan Suripin, 2002)

# AKSI IKLIM DI BUKIT KOTOTABANG: PENANAMAN POHON SERENTAK



## UPAYA MITIGASI PERBAIKAN IKLIM BPDAS Agam Kuantan Tanam Pohon Serentak

**AGAM, HALUAN** —Prof Haruni Krisnawati, Staf Ahli Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Bidang Energi hadir dalam acara kegiatan Menanam Pohon Serentak yang diselenggarakan BPDAS Agam Kuantan bersama Di shut Sumbar, BKSDA, KPH dan didukung oleh Stasiun Global Atmosphere Watch Bukit Koto Tabang Nagari Koto Rantang Kecamatan Palupuh Kabupaten Agam, Senin (1/1).

Acara itu dihadiri ratusan orang dari berbagai lapisan masyarakat, mulai dari unsur BPDAS Agam Kuantan, Dinas Kehutanan Sumbar, Pemerintah Daerah (Pemda) Agam Forum DAS Sumbar, pelajar Green Youth Movement serta simpul Belajar Sumatera Barat dan masyarakat sekitar.

Iklim”, Ia mengatakan, semua potensi sumber data yang tersedia di Indonesia termasuk hasil penelitian terbaru, perlu dikaji untuk mengidentifikasi data baru yang potensial digunakan untuk menyempurnakan penghitungan emisi dan serapan Gas Rumah Kaca (GRK). Atribusi dan analisis spasial perubahan tutupan hutan tahunan, perlu terus diperluas untuk menyempurnakan identifikasi penyebab kejadian perubahan maupun gangguan hutan secara lebih spesifik. Hal ini dapat ditingkatkan dengan kolaborasi yang lebih luas dalam proses pengintegrasian data secara lebih efisien.

Ia juga menyatakan, saat ini Indonesia dan bagian belahan dunia lainnya sedang diantuni oleh fenomena peru-

Penanaman Pohon Serentak, diharapkan dapat diberdayakan menyerap karbon dioksida yang sangat banyak, memecahnya melalui fotosintesis, dan menyimpannya tanaman/pohon tersebut.

Penanaman dan pemeliharaan pohon, bertujuan untuk perbaikan lingkungan, rehabilitasi hutan, lahan, tanah dan air, serta mengendalikan bencana banjir, longsor dan kekeeringan.

Adapun pelaksanaan penanaman pohon serentak dilakukan di setiap provinsi yang dipimpin oleh pejabat Kementerian LHK pusat dan daerah. Acara ini melibatkan Unit Pelaksana Teknis (UPT)

Kementerian LHK, Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Kehutanan di daerah, aparat sipil negara, serta masyarakat.

Pengadaan bibit pohon yang ditanam meliputi jenis kayu-kayuan, tanaman penghasil hasil hutan bukan kayu (HHBK), buah-buahan, dan berbagai jenis pohon serbaguna atau multi-purpose tree species (MPTS).

Bibit-bibit ini diperoleh dari berbagai pusat persemaian Kementerian LHK yang di Sumatera Barat adalah BPDAS Agam Kuantan dan BPDAS yang tersebar di seluruh Indonesia, termasuk persemaian skala besar, persemaian permanen, dan fasilitas pembibitan lainnya. (h/fzi)

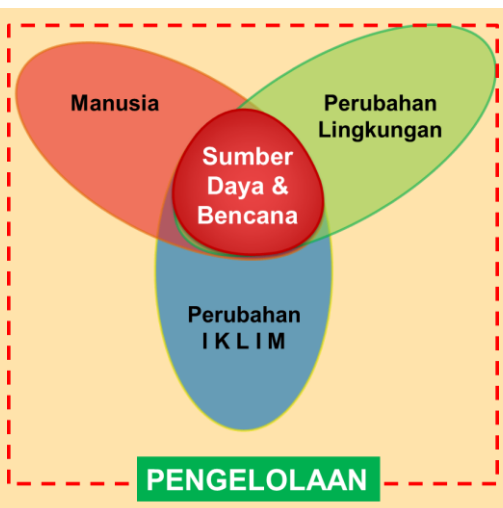


## AKSI IKLIM DI BUKIT KOTOTABANG: **SITEM PANEN AIR HUJAN (SiPAH)**



**P E N U T U P**

## P E N U T U P



- Keberadaan Hidrometeorologi - Hidroklimatologi pada suatu lokasi ditentukan factor lokal (mis: lokasi geografi dan topofisografi) yang bersifat statis. Selain factor lokal yang statis, Hidrometeorologi – Hidroklimatologi juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca/iklim di lokasi tersebut. Cuaca dan Iklim bersifat dinamis sehingga dapat dengan cepat mengalami perubahan akibat adanya pemanasan global dan perubahan iklim.

- Hidrometeorologi - Hidroklimatologi harus dikelola sebagai bagian dari Sumber Daya (Alam). Tanpa dikelola Hidrometeorologi – Hidroklimatologi dapat berpotensi sebagai Sumber Bencana (Alam) sebagai dampak terjadinya perubahan lingkungan dan perubahan iklim. Ataupun Sumber Bencana (Sosial) karena factor manusia (mis: pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, gaya hidup, dll)
- Penilaian kerentanan Perubahan Iklim sangat penting dilakukan sebagai langkah awal menentukan tindakan Adaptasi Perubahan Iklim untuk menghindari terjadinya bencana Hidrometeorologi



**STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL (GAW)  
B U K I T K O T O T A B A N G**



# Terimakasih



**Khususnya Kepada:  
APIK Region Sumatera, Universitas Bengkulu,  
Universitas Andalas, PERHIMPI Sumbar,  
Prof. Agus Susatya, Prof. Hermansah, dan  
seluruh staf Stasiun GAW Bukit Kototabang**