ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

UPDATE
DASARIAN II JUNI 2019

BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM

PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM - KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

BMKG

OUTLINE

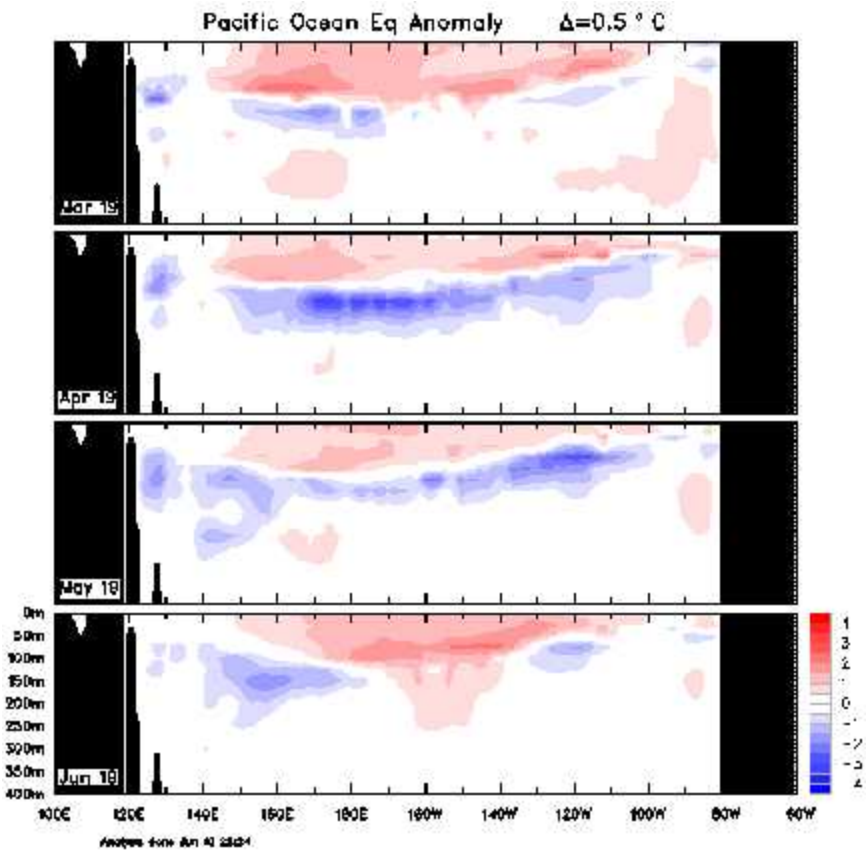
1. **Status dan Prediksi ENSO dan IOD**
   - **Analisis Suhu *Subsurface* Samudera Pasifik;**
   - **Analisis dan Prediksi SST;**
   - **Prediksi ENSO dan IOD;**
2. **Analisis dan Prediksi Monsun;**
   - **Analisis dan prediksi angin 850 mb;**
   - **Analisis dan prediksi Monsun;**
3. **Analisis OLR;**
4. **Analisis dan Prediksi MJO;**
5. **Analisis dan Prediksi SST Perairan Indonesia**
6. **Analisis Curah Hujan dan Monitoring Hari Tanpa hujan (HTH);**
7. **Analisis Perkembangan Musim;**
8. **Prakiraan dan Peluang Curah Hujan; dan**
9. **Kesimpulan**

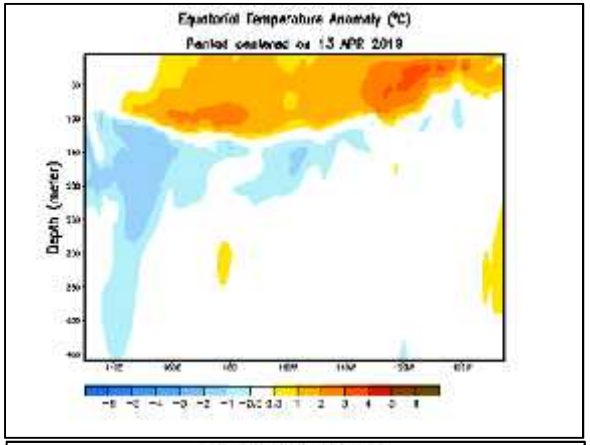
BMKG

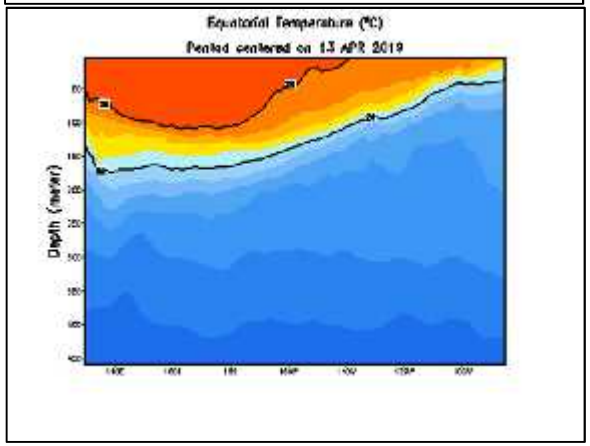
Status dan Prediksi ENSO dan IOD

BMKG

ANOMALI SUHU *SUBSURFACE* SAMUDERA PASIFIK



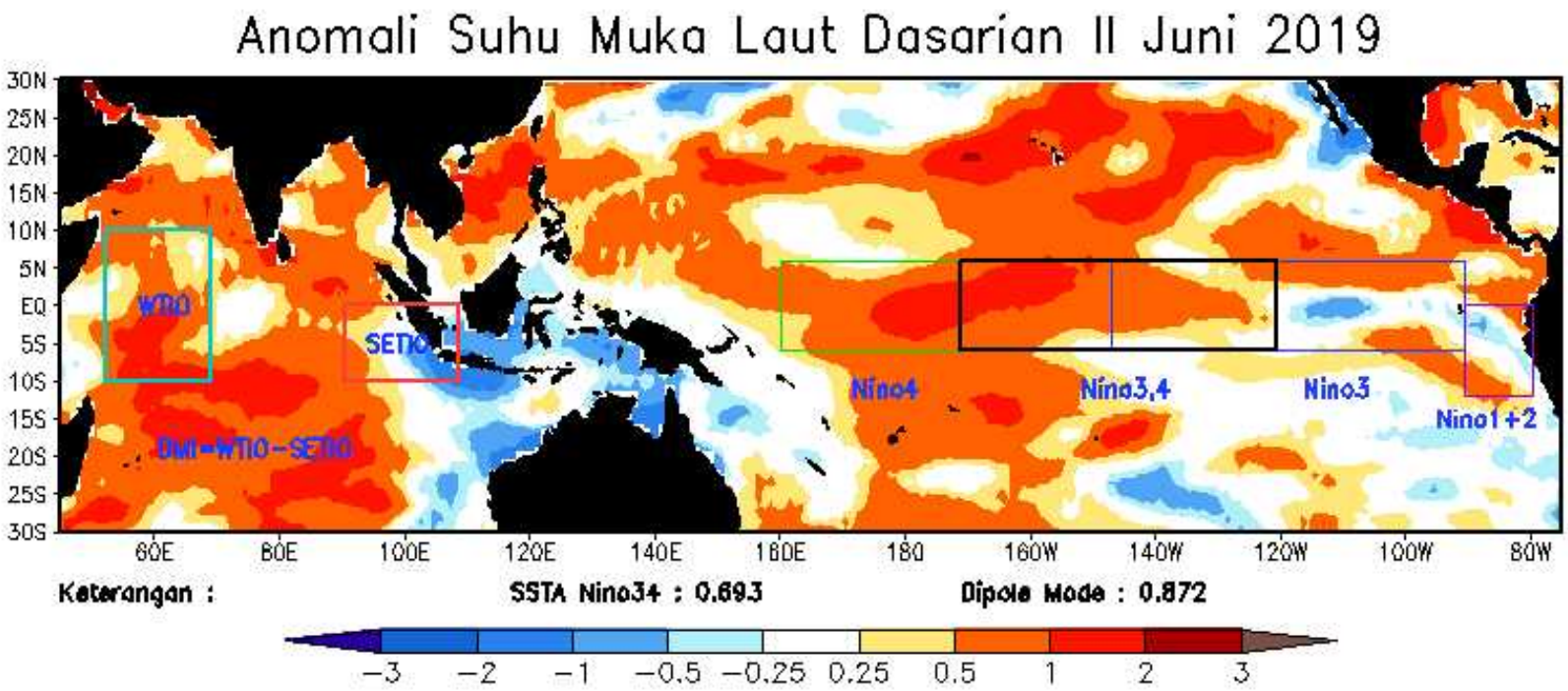




Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, pada Maret 2019 anomali positif dominan di Samudera Pasifik hingga kedalaman 150m. Intensitas Anomali positif mulai berkurang pada April - Mei 2019 dan kembali menguat pada awal Juni 2019 hingga kedalaman 250 m. Anomali negatif muncul di kedalaman 150 - 250m yang meluas hingga ke Samudera Pasifik bagian timur pada April - Mei 2019 dan kembali meluruh pada awal Juni 2019. Hasil monitoring lima harian Suhu di bawah Permukaan Samudera Pasifik menunjukan evolusi yang relatif sama dengan pola spasial bulanan.

BMKG

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT



Indeks Nino3.4 : +0.693 °C (El Nino Lemah); Indeks Dipole Mode : +0.872 °C (IOD positif);

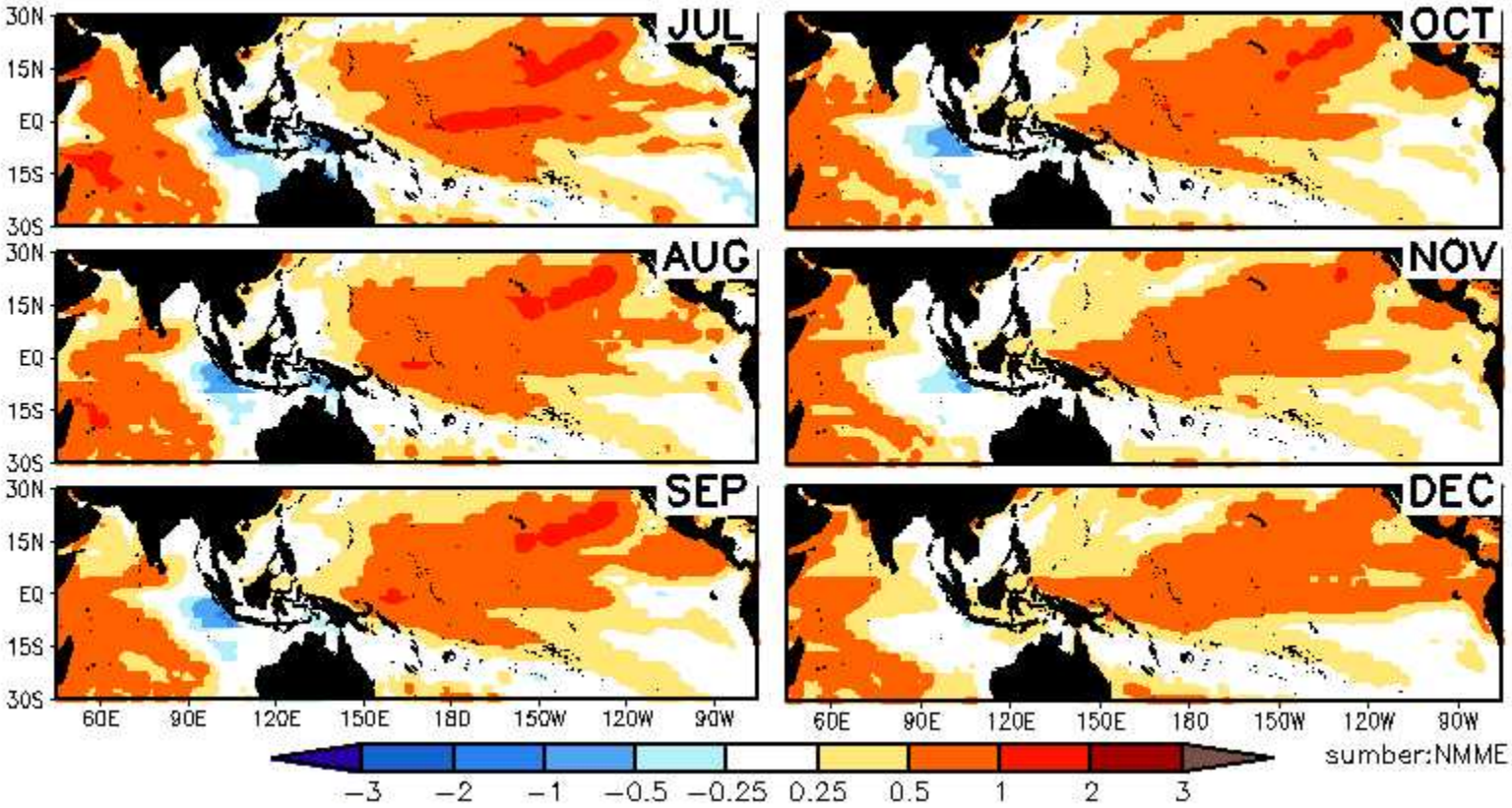
Secara umum, SST di Samudera Pasifik lebih hangat dibandingkan normalnya, sama halnya dengan kondisi SST di Samudera Hindia. Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan kondisi **El Nino Lemah**. Sedangkan Anomali SST di wilayah Samudera Hindia menunjukan kondisi **Indian Ocean Dipole (IOD) positif**.

(Sumber : ITACS - JRA-55)

BMKG

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JUNI 2019*)

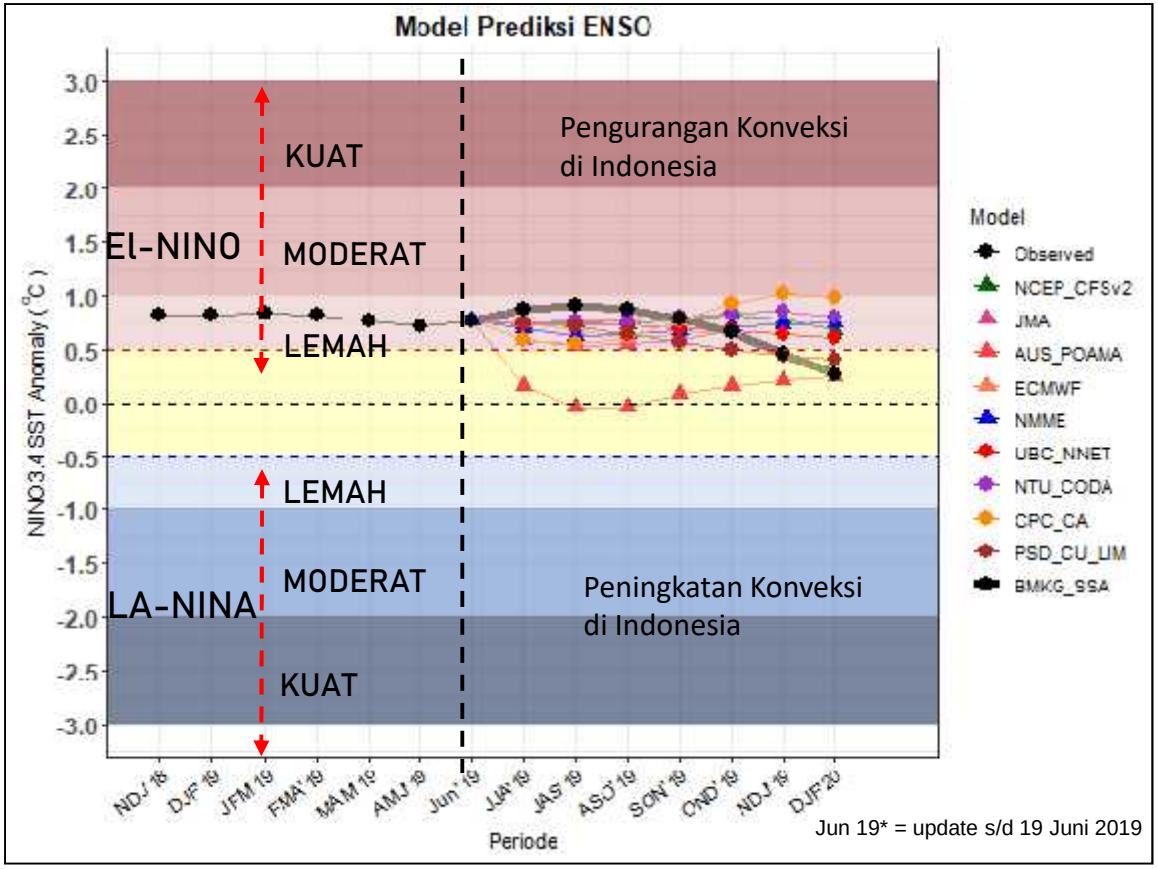


- Jul-Nov 2019 : Wilayah Samudera Hindia di dominasi anomali positif di bagian tengah dan barat sedangkan anomali negatif diperkirakan muncul di perairan barat daya Sumatera hingga November 2019. Wilayah Nino3.4 diprediksi tetap bertahan hangat.
- Des 2019 : Wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Nino3.4 diprediksi tetap hangat.

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JUNI 2019*)

BMKG



Analisis ENSO JUNI 2019 :
El Nino Lemah [0.77]

Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	EL Nino Lemah
JMA	EL Nino Lemah
AUS POAMA	EL Nino Lemah - Netral
ECMWF	EL Nino Lemah
NMME	El Nino Lemah
UBC NNET	El Nino Lemah
NTU CODA	El Nino Moderat
CPC CA	Netral
PSD CU LIM	EL Nino Lemah
BMKG SSA	EL Nino Lemah

Prediksi ENSO BMKG

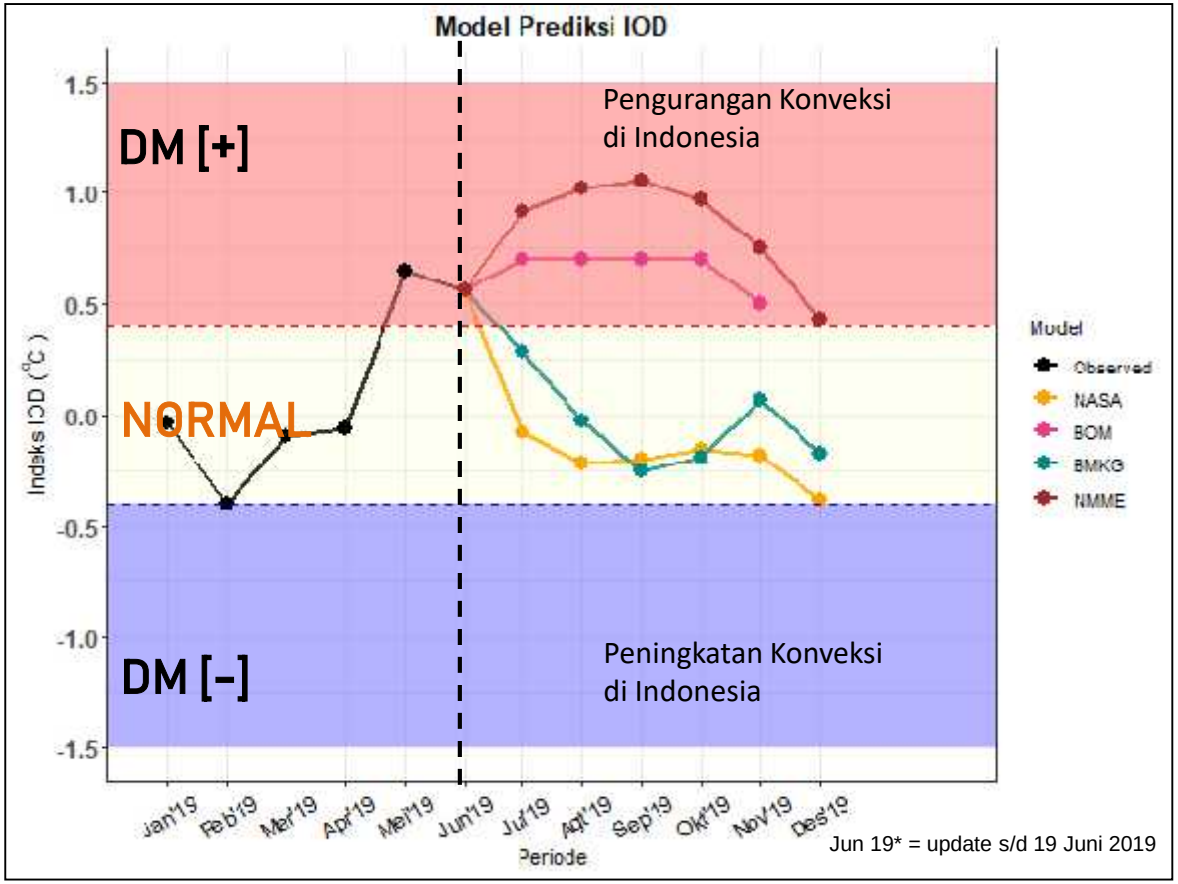
JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF
0.87	0.90	0.87	0.78	0.65	0.46	0.25

Catatan: Skill prakiraan ENSO untuk pertengahan tahun umumnya lemah/kurang akurat [Barnston et al, 2017]

BMKG

ANALISIS & PREDIKSI IOD

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JUNI 2019*)



Analisis IOD JUNI 2019 :
DM [+] [0.56]

Prediksi IOD 6 Periode Kedepan

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NASA	Netral
BOM/POAMA	DM [+]
BMKG-SSA	Netral
NMME	DM [+]

Prediksi IOD BMKG

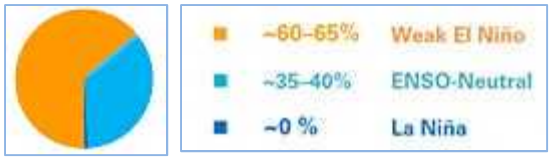
Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
0.28	-0.03	-0.25	-0.19	0.07	-0.17

BMKG

ENSO UPDATE : JUNI 2019

El Niño Outlook (June - November 2019)
Published: **27 May 2019**

- **SST in the tropical Pacific Ocean were at borderline to weak El Nino levels. Some El Nino-like atmospheric patterns have also been present.**
- **Model predictions and expert opinion indicate a 60–65% chance that El Nino will be present during June – August 2019, chances for El Nino continuing into the following season of September – November fall to near 50%.**



WMO

El Niño Outlook
Last Updated: **10 June 2019** **next update** 10 July 2019

- **El Niño conditions continue in the equatorial Pacific.**
- **El Niño conditions are likely (70%) to continue in boreal summer. It is more likely that El Niño conditions will continue until boreal autumn (60%) than that ENSO neutral conditions will return (40%)**

気象庁
Japan Meteorological Agency

IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update
Published: **13 June 2019**

- **ENSO Alert System Status: El Nino Advisory**
- **El Niño is predicted to persist through the Northern Hemisphere summer 2019 (66% chance), with lower odds of continuing through the fall and winter (50-55% chance).**

El Niño Outlook
Issued : **11 June 2019** **next update** 25 June 2019

- **The ENSO Outlook remains at El Niño WATCH.**
- **The chance of El Niño forming in 2019 is around 50%, still double the normal likelihood.**

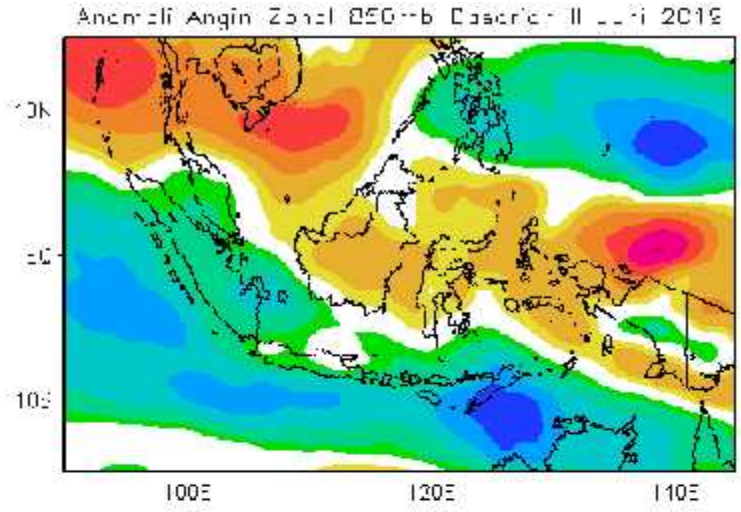
Australian Government
Bureau of Meteorology

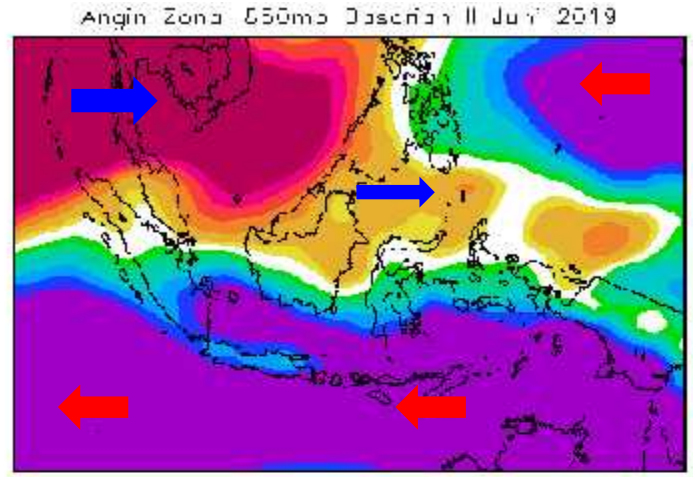
BMKG

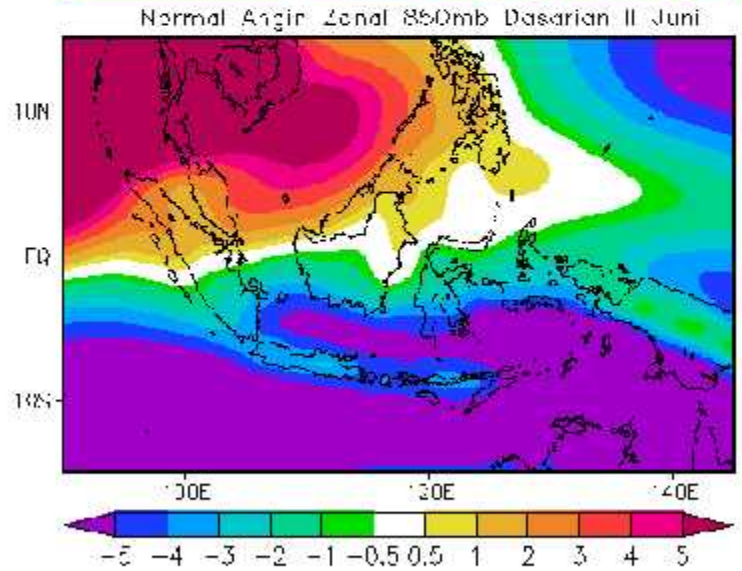
Analisis dan Prediksi Angin Monsun

ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

BMKG







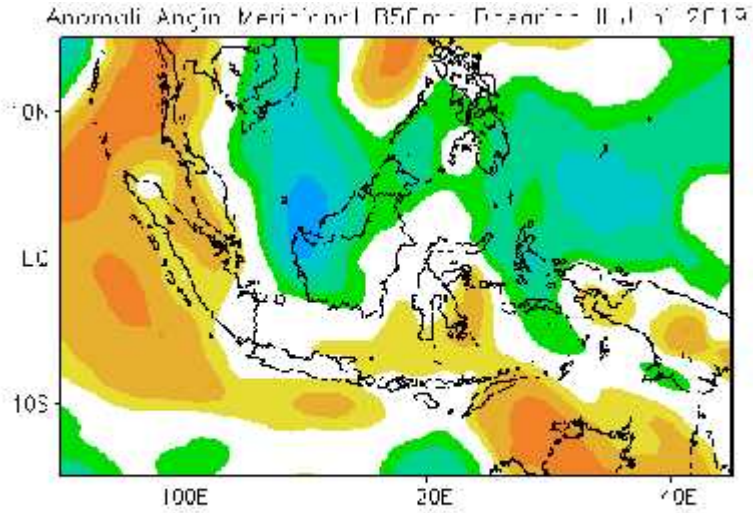
Pola angin zonal (Timur-Barat):

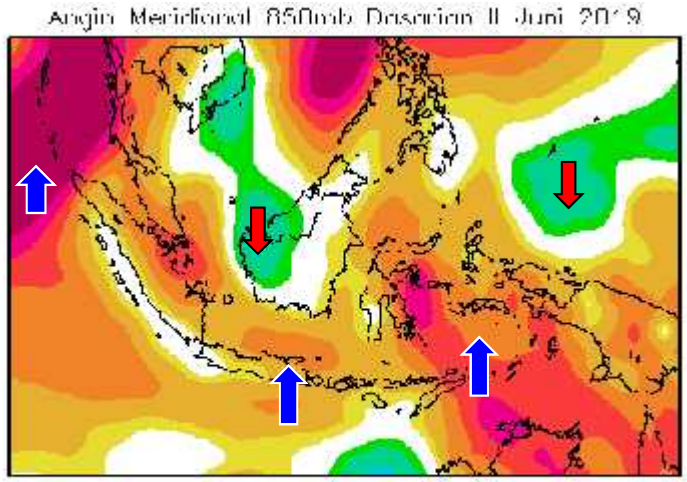
Angin **Timuran** mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bagian Utara, Kalimantan bagian utara, Sulawesi Utara dan Gorontalo. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin timuran lebih kuat terutama di wilayah Sumatera bagian selatan, Jawa, Bali dan Nusa Tenggara.

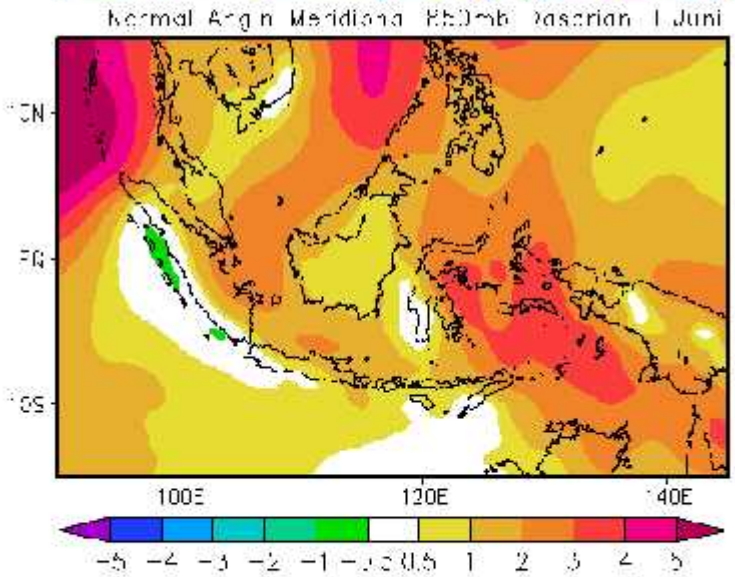
(Sumber : JRA/JDAS)

ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

BMKG





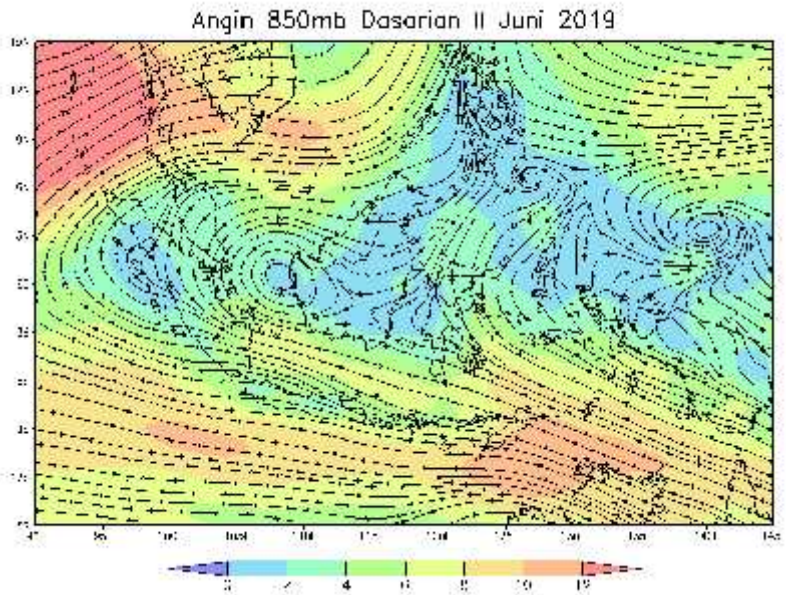


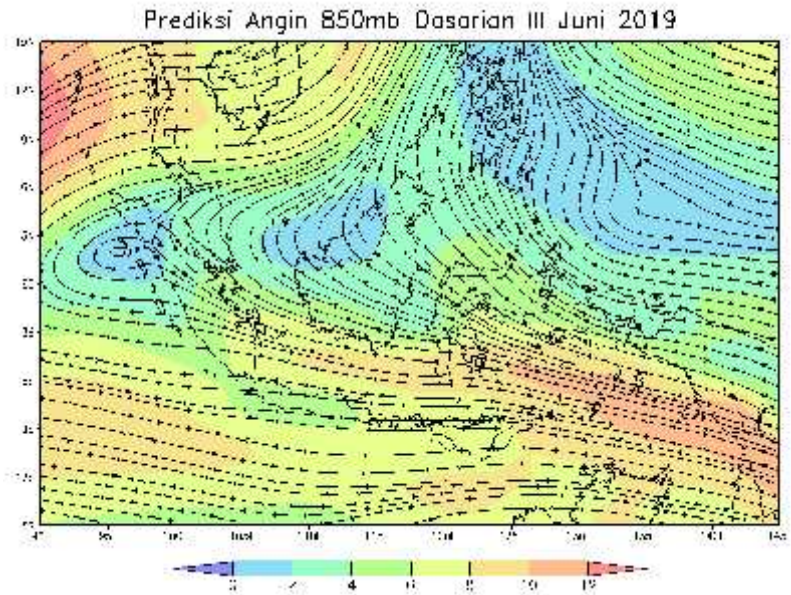
Pola angin meridional (Utara-Selatan):
Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia, kecuali di wilayah Kep. Mentawai, Banten dan Kalimantan. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin meridional lebih lemah terutama di wilayah Kalimantan, Sulawesi bagian utara, Maluku dan Maluku Utara.

(Sumber : JRA/JDAS)

BMKG

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb





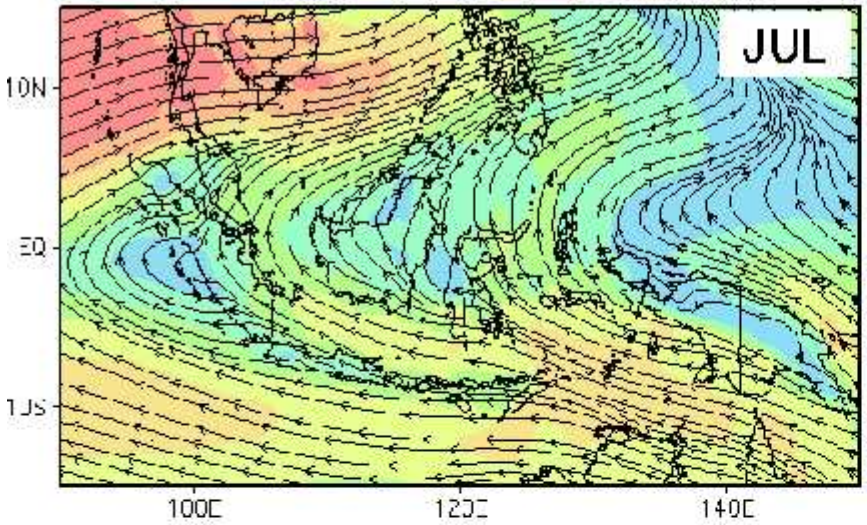
: Pertemuan Angin

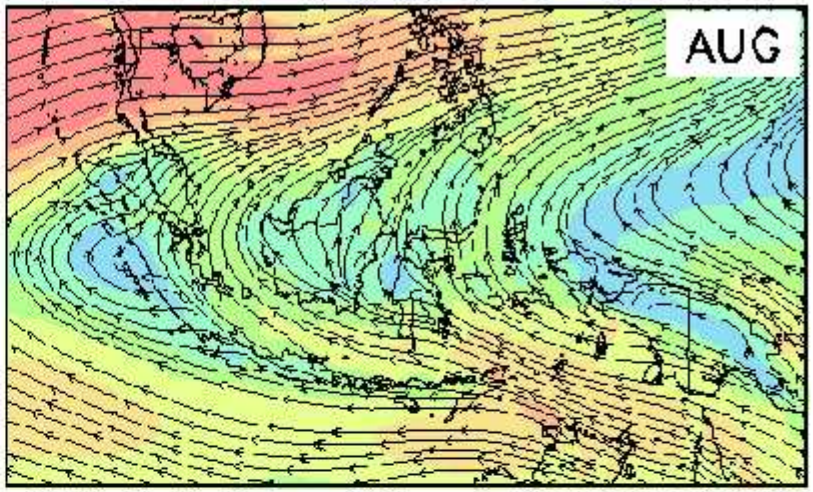
- Analisis DASARIAN II JUNI 2019
  Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Terdapat pola siklonik di perairan sebelah barat Kalimantan Barat.
- Prediksi Dasarian III Juni 2019
  Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran dan semakin meluas di wilayah Indonesia. Belokan angin terdapat di perairan bagian barat Sumatera Utara dan bagian utara Kalimantan.

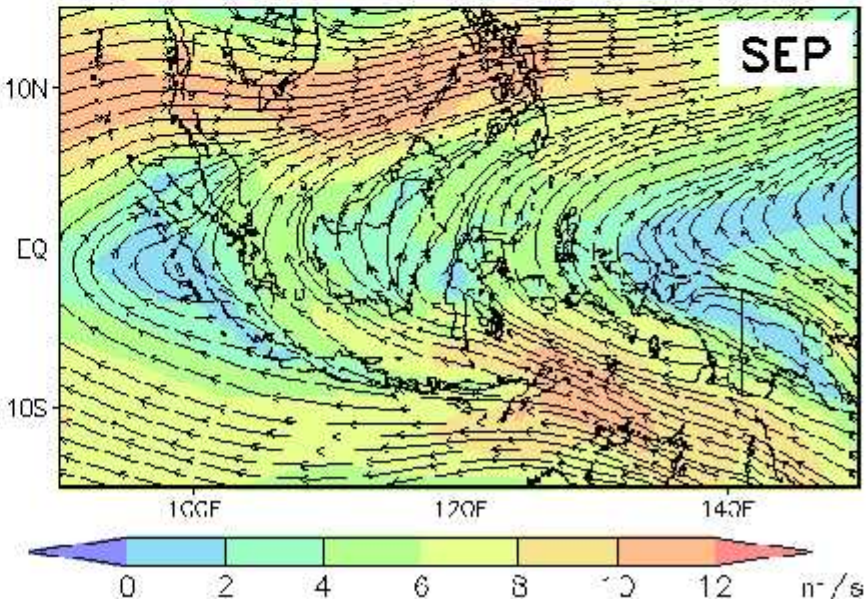
BMKG

PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(*SUMBER : ECMWF*)





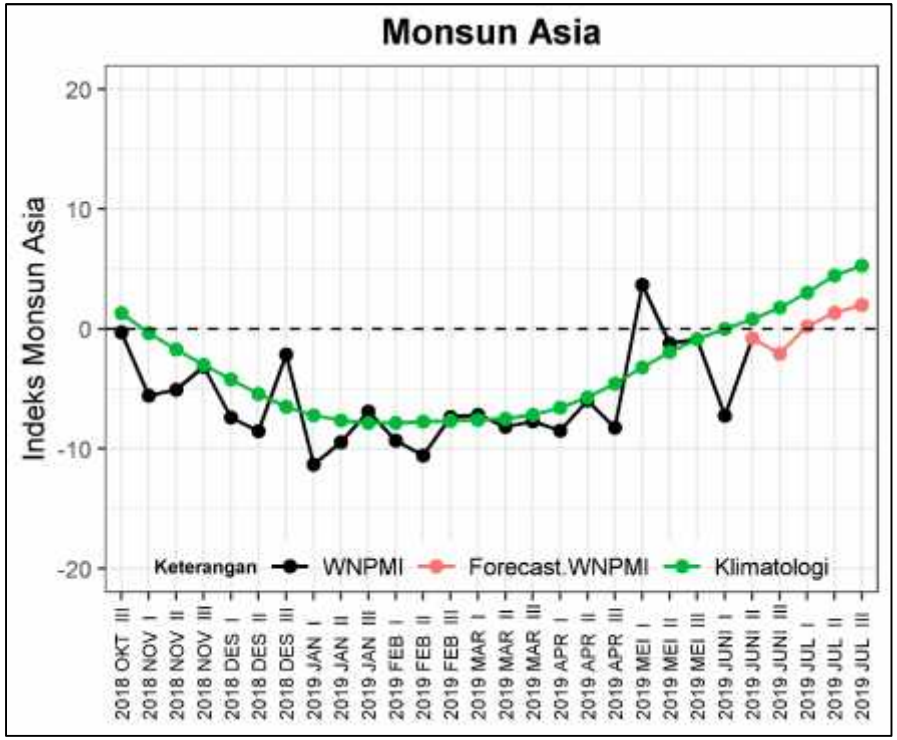


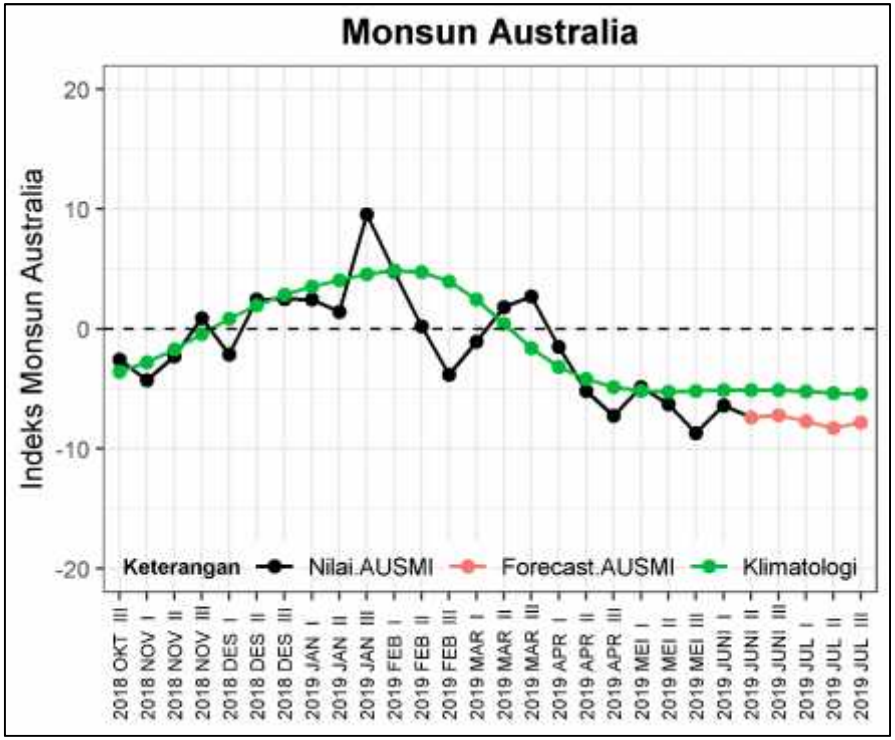
JULI – SEPTEMBER 2019

Angin timuran mendominasi wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian utara, Kalimantan, Sulawesi bagian utara, Maluku Utara dan Papua Barat. Belokan angin terjadi di sepanjang wilayah ekuator.

BMKG

ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN





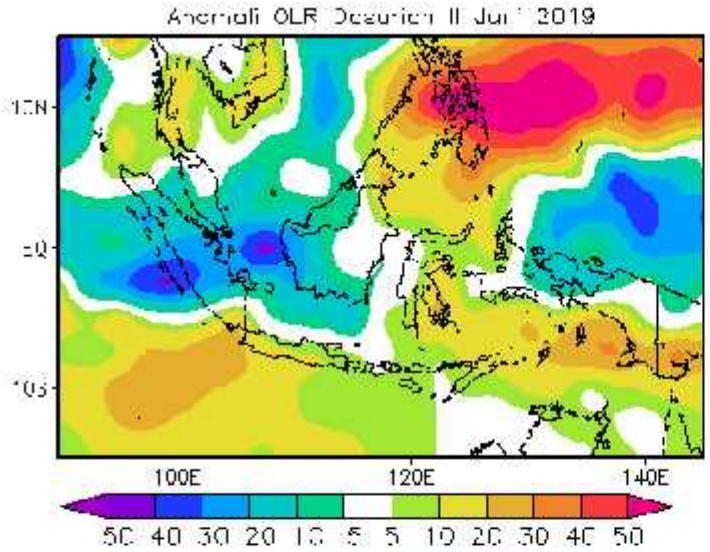
- **Monsun Asia :** Pada dasarian II Juni 2019 berada di sekitar klimatologisnya dan diprediksi tidak aktif hingga dasarian III Juli 2019 ➔ Peluang pembentukan awan hujan berkurang pada dasarian II Juni hingga dasarian III Juli 2019 khususnya di wilayah Indonesia bagian utara.
- **Monsun Australia:** Pada dasarian II Juni 2019 aktif, kemudian diprediksi tetap aktif dan lebih kuat dari klimatologisnya hingga dasarian III Juli 2019 ➔ Berpotensi cukup signifikan dalam menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia bagian Selatan pada Dasarian II Juni hingga dasarian III Juli 2019.

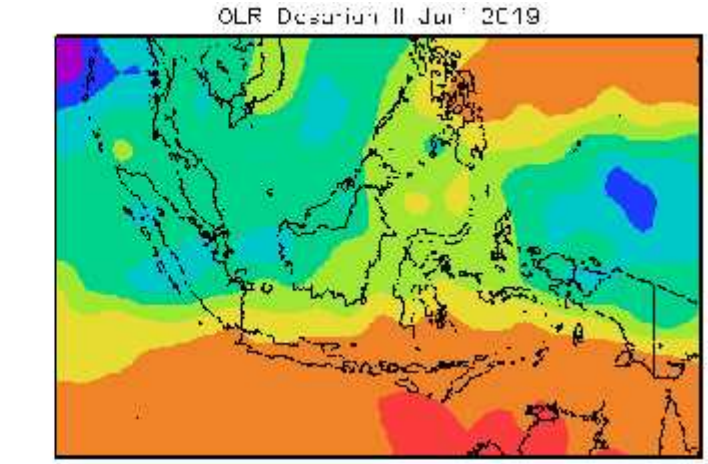
BMKG

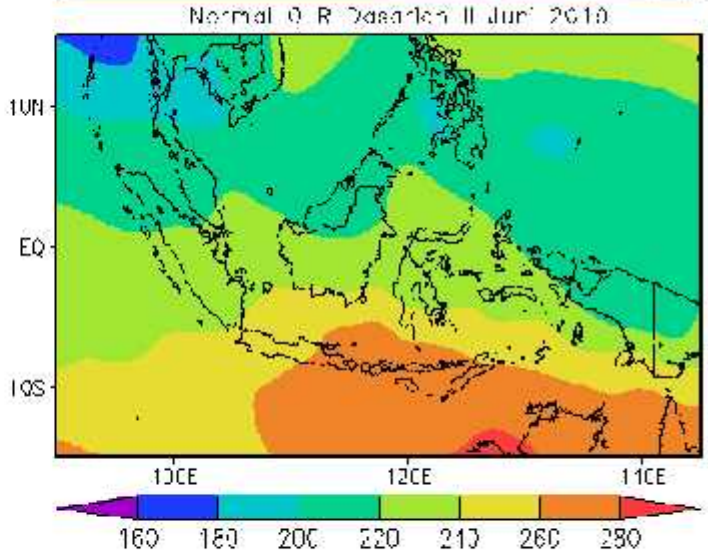
ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

BMKG







Daerah pembentukan awan terjadi di Riau, Jambi, Sumatera Barat, bagian barat Kalimantan Barat dan bagian selatan Papua Barat.

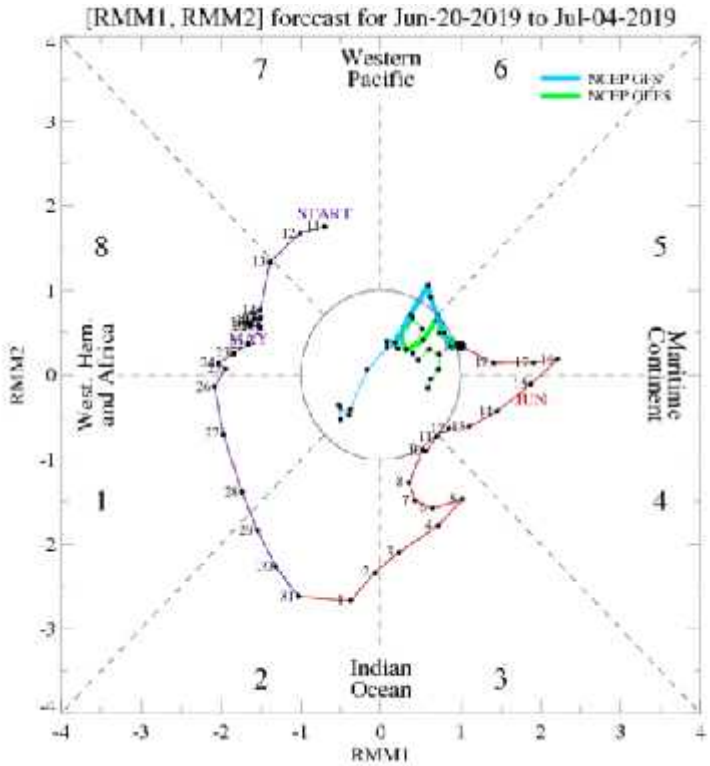
(Sumber : JRA/JDAS)

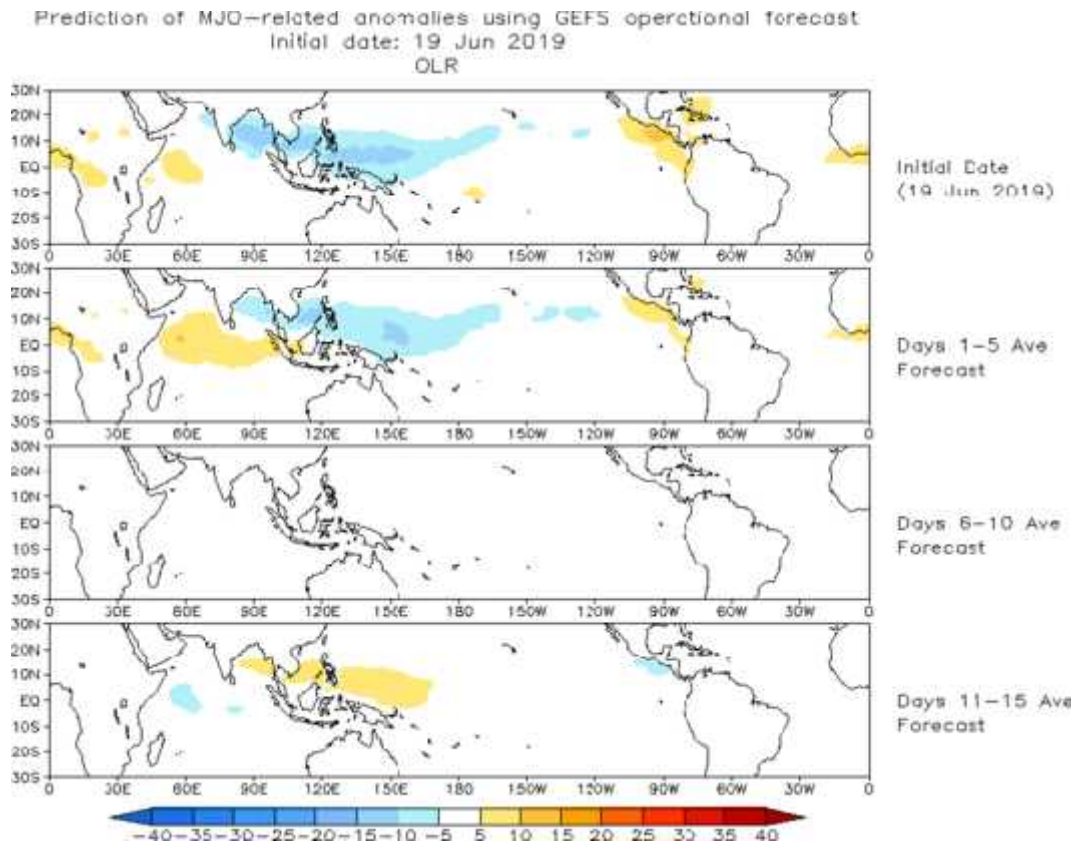
BMKG

Analisis dan Prediksi MJO

ANALISIS & PREDIKSI MJO

BMKG





Ket Gambar :

Garis ungu → Pengamatan 11 – 31 Mei 2019

Garis Merah → Pengamatan 1 – 19 Juni 2019

Garis hijau, Garis Biru Muda → **Prakiraan MJO**

Garis tebal : Prakiraan tanggal 20 - 27 Juni 2019

Garis tipis : Prakiraan tanggal 28 Juni - 4 Juli 2019

Analisis tanggal 20 Juni 2019 menunjukkan **MJO aktif di fase 5 (Maritime Continent)** dan diprediksi tidak aktif hingga pertengahan dasarian I Juli 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian II Juni 2019, masih terdapat wilayah konvektif/basah di bagian utara Sulawesi, Maluku dan Papua namun kembali normal seiring dengan kondisi MJO yang tidak aktif hingga dasarian I Juli 2019.

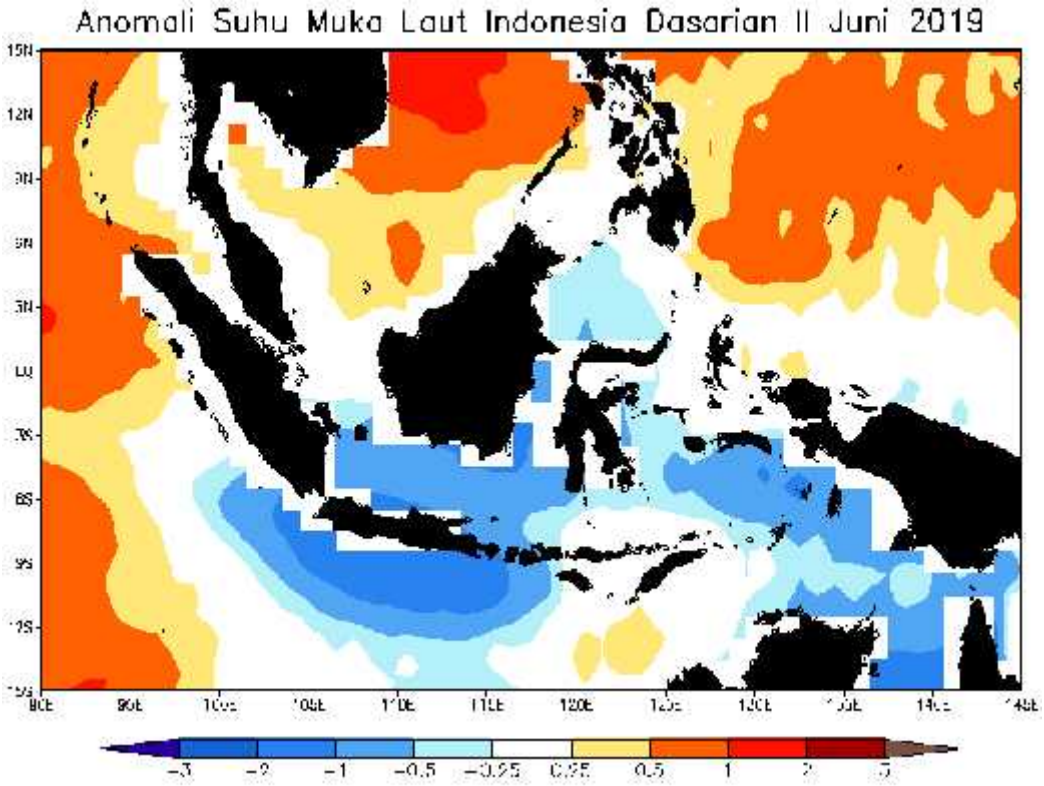
(Sumber : NCEP-NOAA)

BMKG

Analisis dan Prediksi
Suhu Muka Laut Perairan Indonesia

BMKG

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA



SSTA Indonesia : -0.23 (Normal)

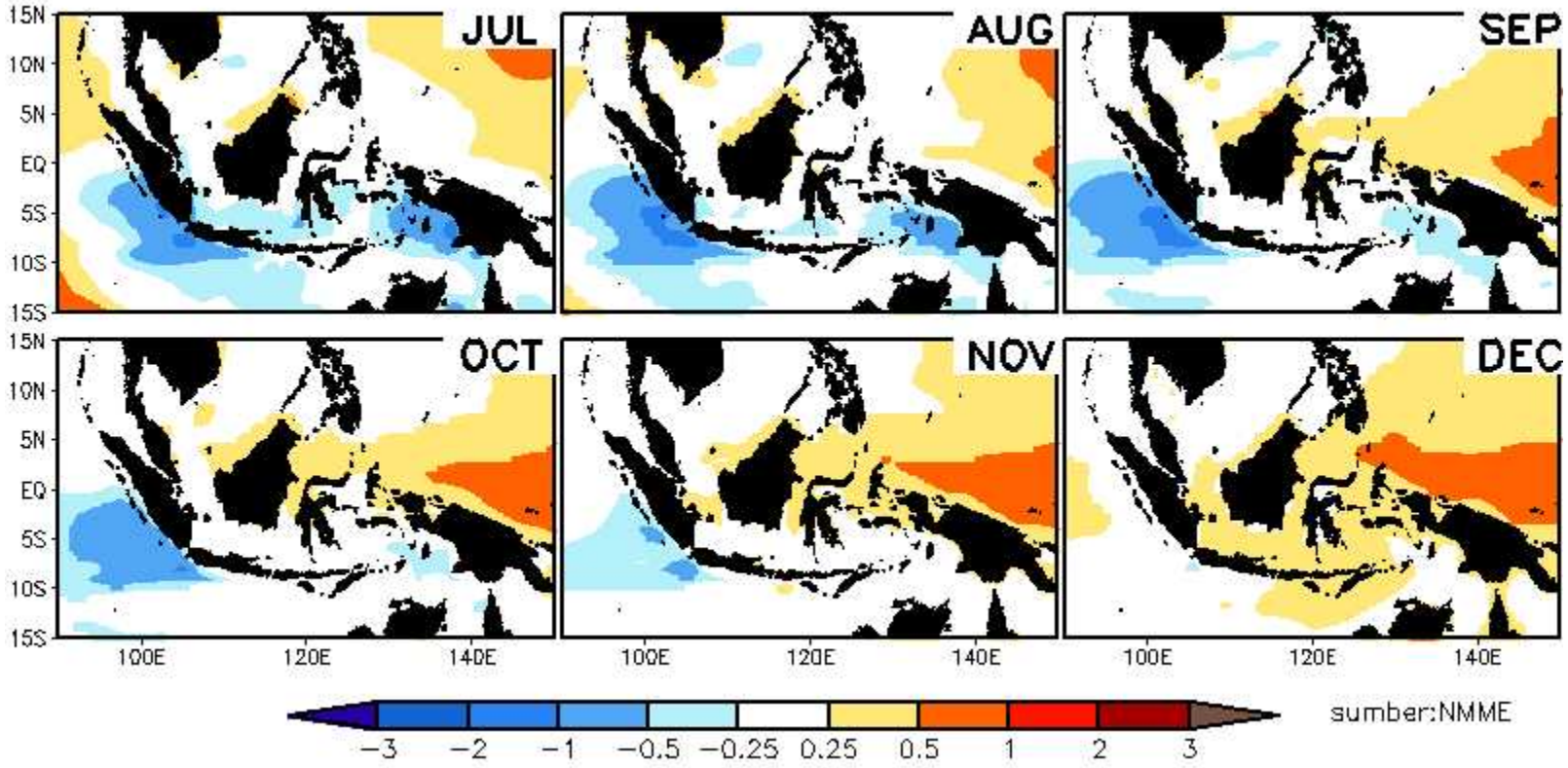
Rata-rata Anomali Suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi Normal, dengan kisaran anomali SST antara -2 s/d 0.5 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di perairan Sumatera bagian selatan, Laut Jawa, Bali, NTB, Selat Makassar, Laut Banda dan Laut Arafura.

(Sumber : ITACS - JRA-55)

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JUNI '19*)

BMKG



- Juli - Agt 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan barat Sumatera bagian selatan, perairan Jawa, Sulawesi bagian selatan dan Laut Arafuru yang diprediksi dingin.
- Sept – Nov 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan barat Sumatera bagian selatan, perairan Jawa bagian barat yang diprediksi dingin. Anomali positif berada di wilayah perairan bagian utara Sulawesi, Maluku Utara dan Papua.
- Des 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi mulai menghangat.

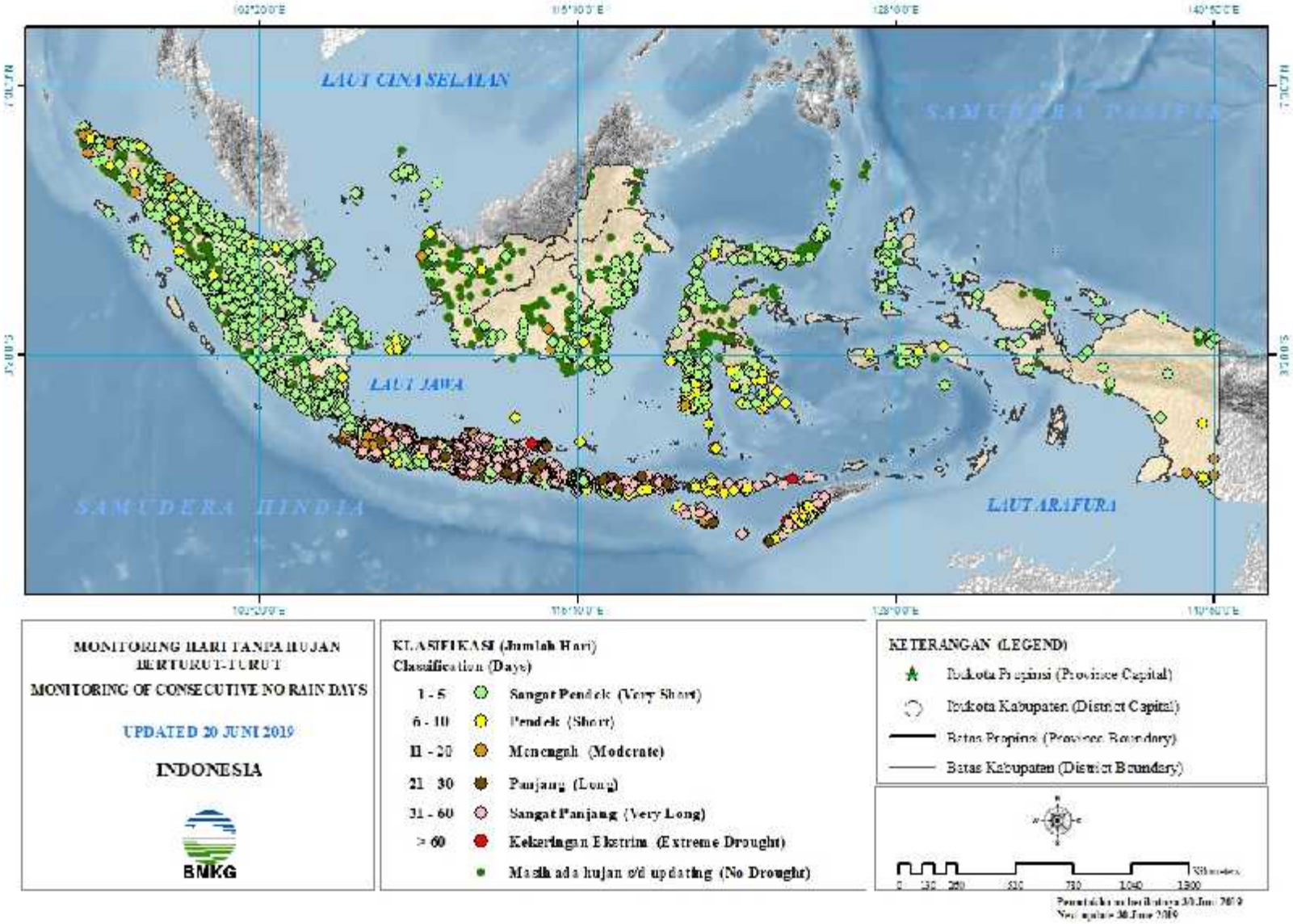
BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

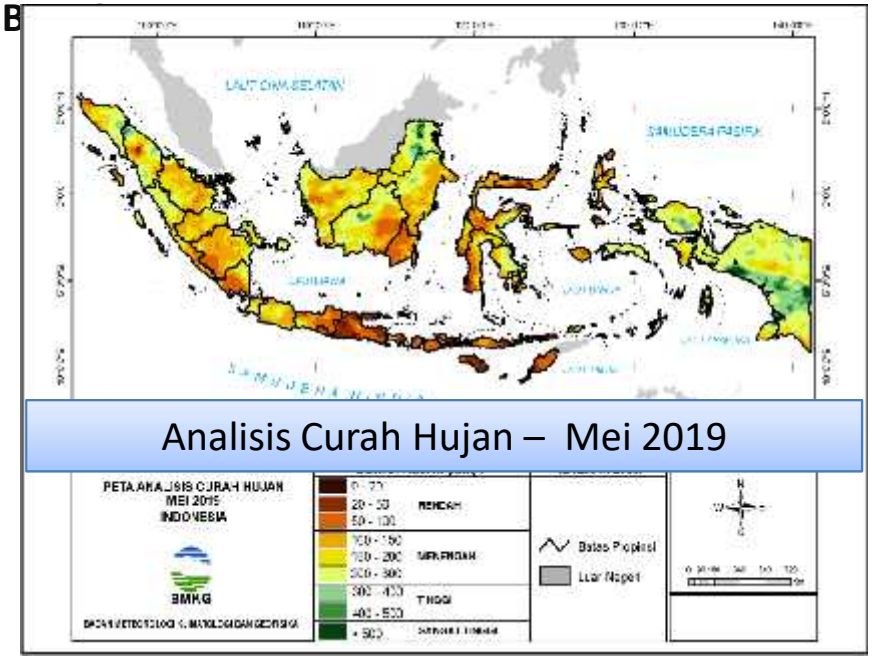
(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JUNI 2019*)



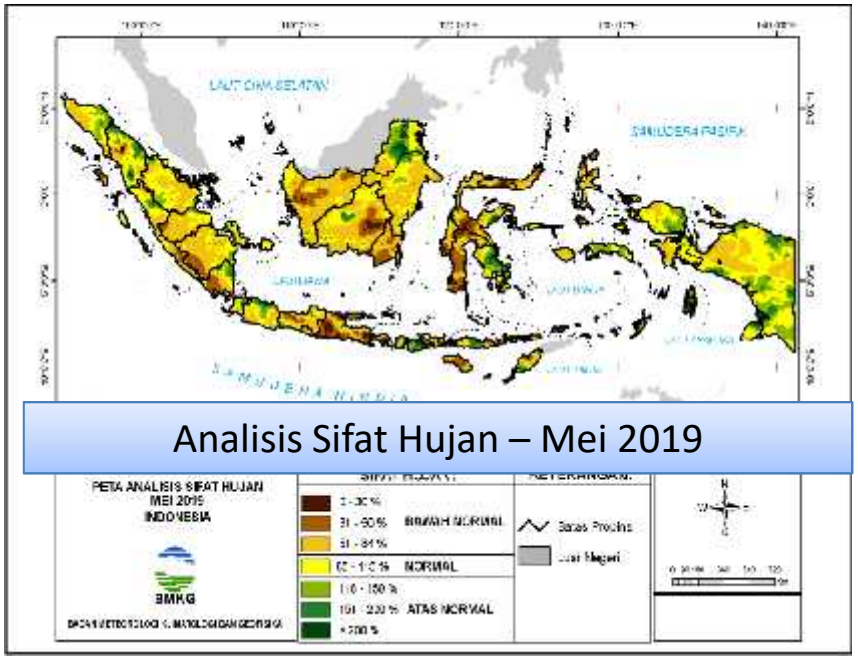
BMKG

ANALISIS CURAH HUJAN DASARIAN II JUNI 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN JULI - DESEMBER 2019

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN MEI 2019



Analisis Curah Hujan – Mei 2019

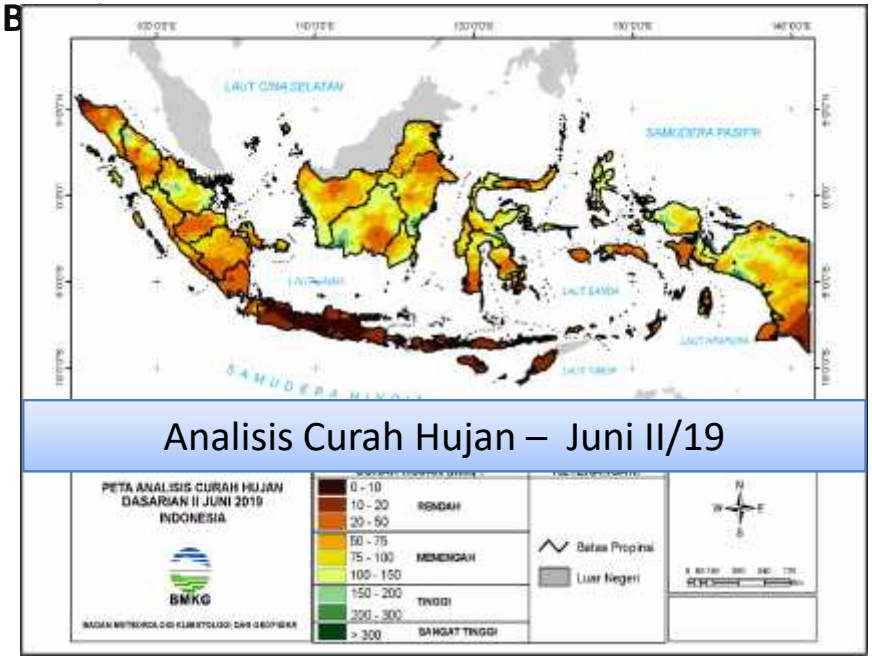


Analisis Sifat Hujan – Mei 2019

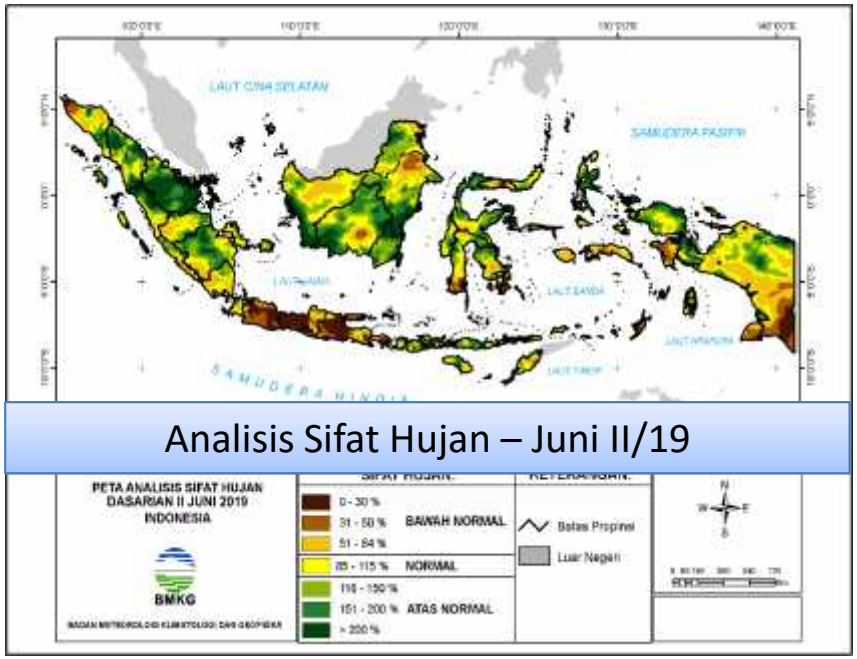
Umumnya curah hujan pada bulan Mei 2019 berada kriteria Menengah (100-300 mm/bulan). Curah hujan Rendah (0-100 mm/bulan) terjadi di bag utara Aceh, bag tengah Sumut, bag selatan Sumsel, bag timur Jateng, Yogyakarta, Jatim, bag timur Bali, NTT, NTB, bag timur Kalteng, Kalsel, Sulsel, bag selatan Sulbar, bag tengah Sulteng, bag tengah Gorontalo, bag utara Sulut, dan Maluku. Curah hujan tinggi (>300 mm/bulan) terjadi di bag utara Sumut, bag tengah Kaltara, bag tengah Kalteng, bag tengah Papbar, dan bag tengah Papua.

Sifat hujan pada bulan Mei 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di bag tengah Aceh, bag tengah Sumut, bag tengah Riau, bag tengah Sumbar, Babel, bag timur Jambi, bag timur Sumsel, bag timur Lampung, bag tengah Banten, bag tengah Jabar, bag barat Kalbar, bag tengah dan utara Kalteng, bag utara Kaltim, dan bag tengah Papua. Sifat hujan Atas Normal terjadi di pesisir timur Aceh hingga Sumut, bag timur Sumbar, pesisir timur Sumsel hingga Lampung, bag tengah Kaltara, bag. Timur Sultra, Jabar bag. Utara, bag barat Bali, bag barat Sumbawa, bag timur Flores, Maluku bag selatan, bag timur Papbar, serta bag utara dan selatan Papua.

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JUNI II/2019



Analisis Curah Hujan – Juni II/19



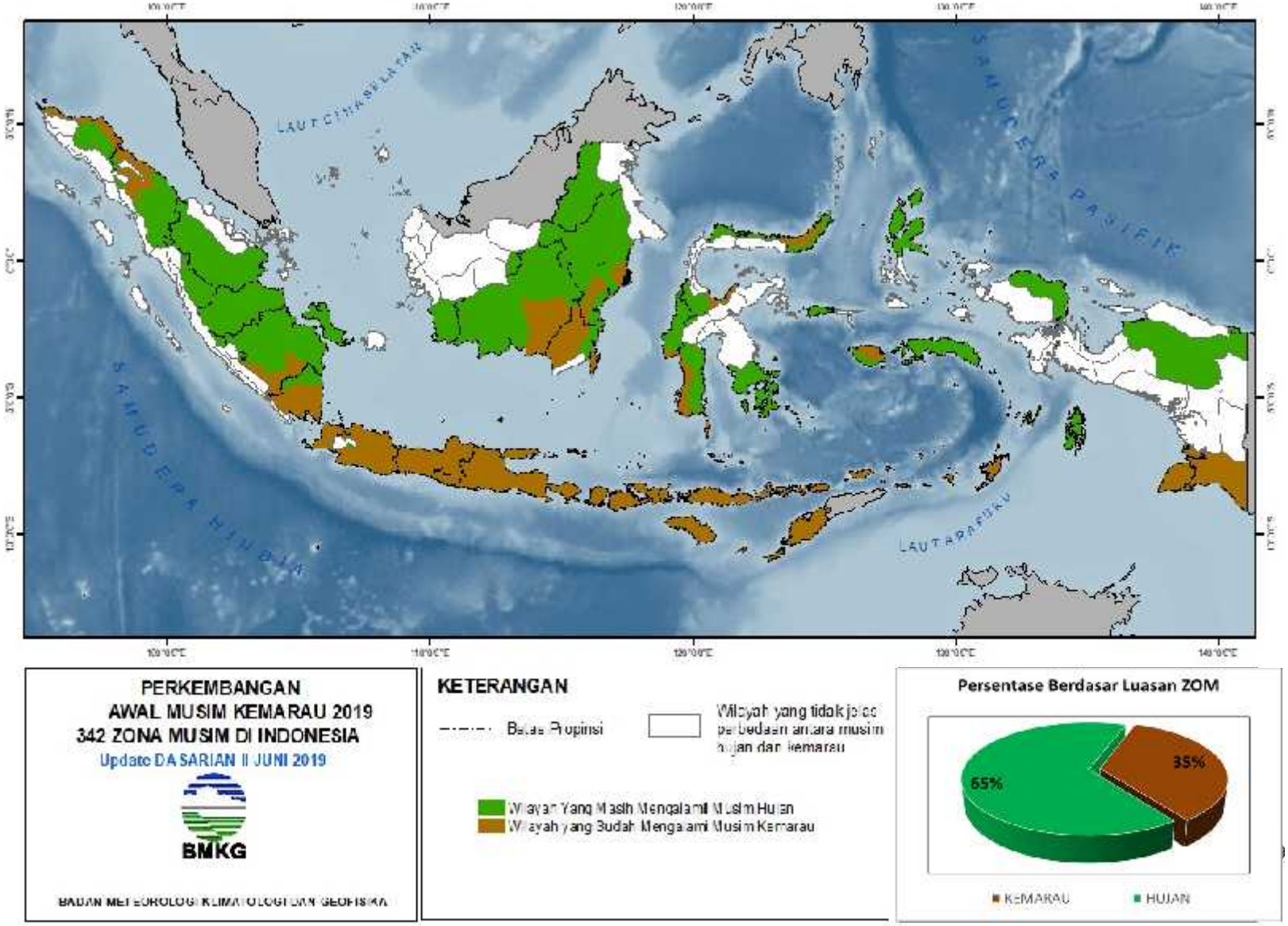
Analisis Sifat Hujan – Juni II/19

Umumnya curah hujan pada Dasarian II Juni 2019 berada kriteria Menengah (50-150 mm/dasarian). Curah hujan Rendah (<50 mm/dasarian) terjadi di Aceh, bag selatan Sumut, Jambi, Sumsel, Bengkulu, Lampung, P. Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalteng bag selatan, Kaltim bag utara, Gorontalo bag timur, Papua bag selatan. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Riau bag utara, pesisir selatan Kalteng, pesisir selatan Kaltim, dan pesisir Papua bag tengah.

Sifat hujan pada Dasarian II Juni 2019 umumnya Atas Normal. Sifat hujan Normal terjadi di Aceh bag selatan,Sumbar bag selatan, Jambi, Kalbar bag tengah, Kalteng bag tengah, P. Sulawesi bag tengah. dan Papua bag tengah. Sifat hujan Bawah Normal terjadi di Aceh bag utara, P. Jawa, Sulsel bag selatan, dan Papua bag selatan

BMKG

PERKEMBANGAN MUSIM KEMARAU UPDATE JUN II/2019



BMKG

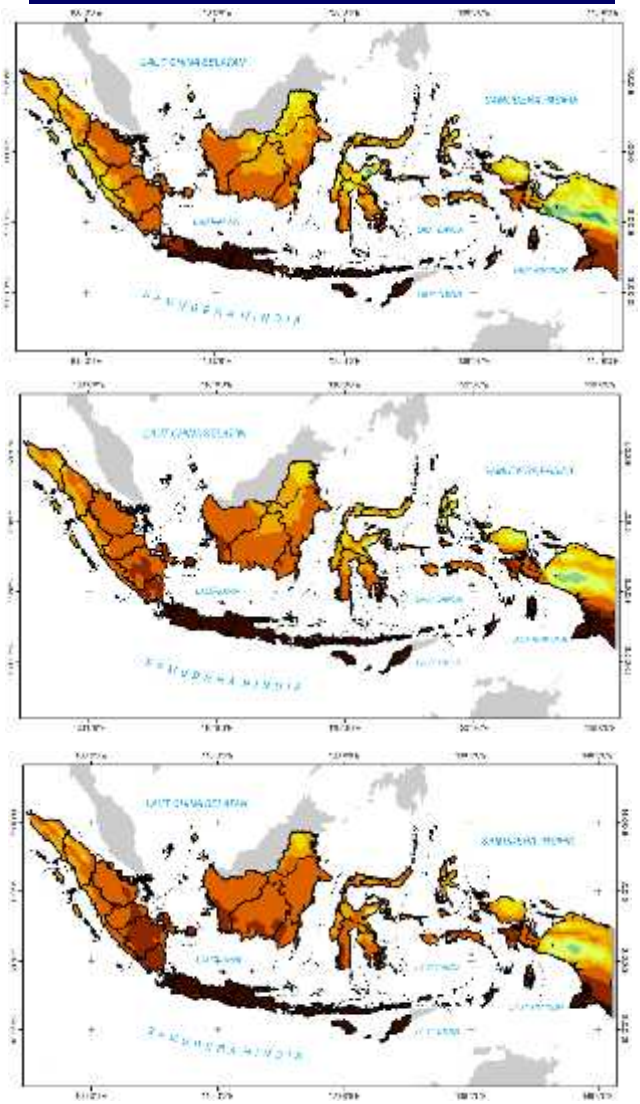
PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

BMKG

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN
(UPDATE 17 JUNI 2019)

CURAH HUJAN (mm) :	
0 - 10	RENDAH
10 - 20	
20 - 50	
50 - 75	MENENGAH
75 - 100	
100 - 150	
150 - 200	TINGGI
200 - 300	
> 300	SANGAT TINGGI

PRAKIRAAN CH DASARIAN

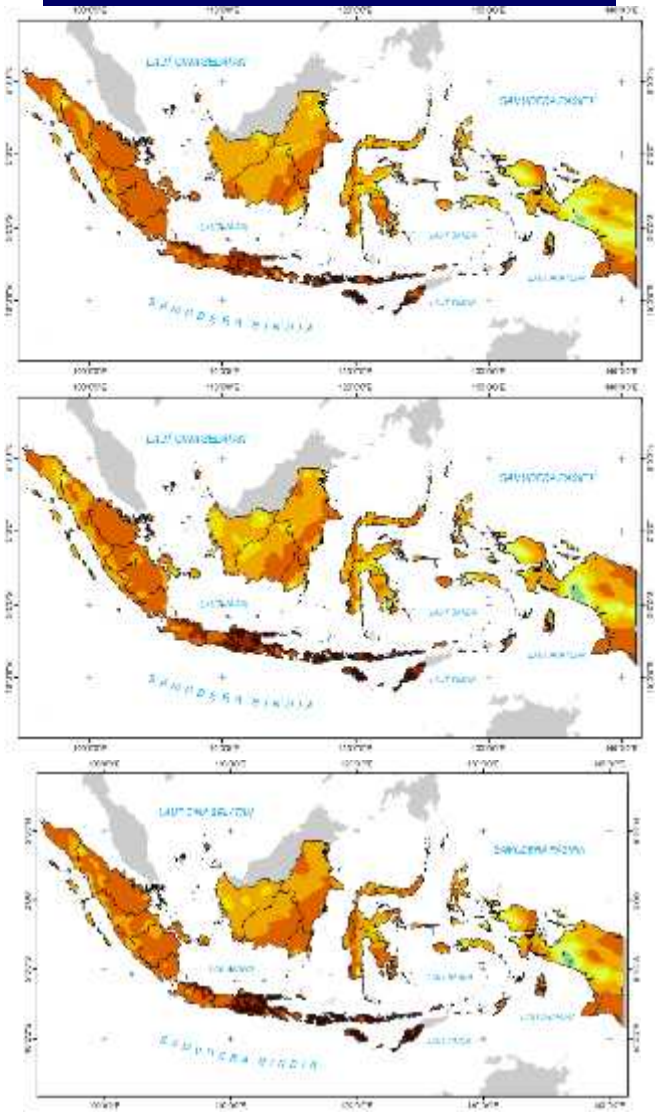


JUN - III

JUL - I

JUL - II

NORMAL CH DASARIAN



PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAN
(UPDATE 17 JUNI 2019)

BMKG

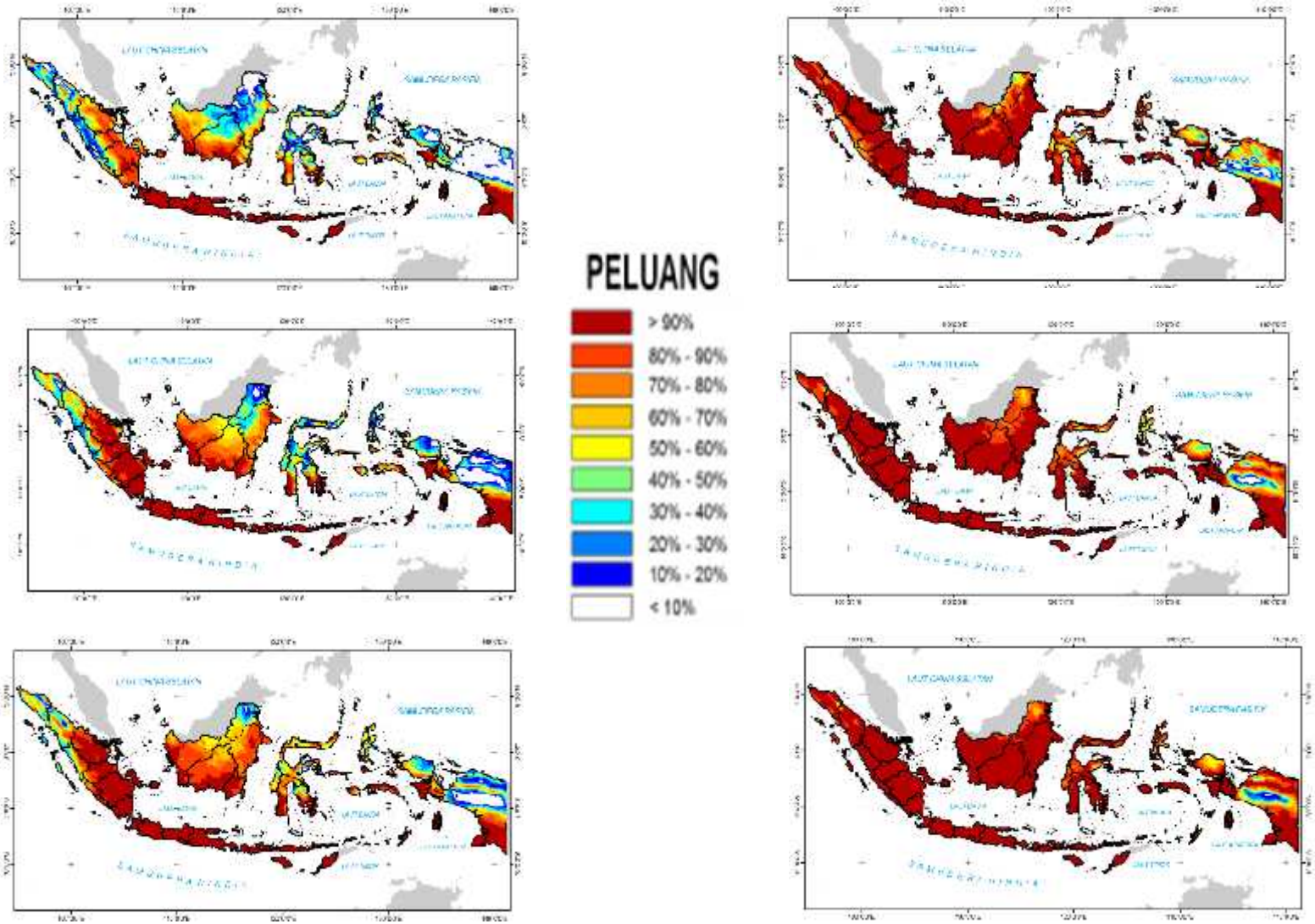
PELUANG HUJAN <50mm

PELUANG HUJAN <100mm

JUN - III

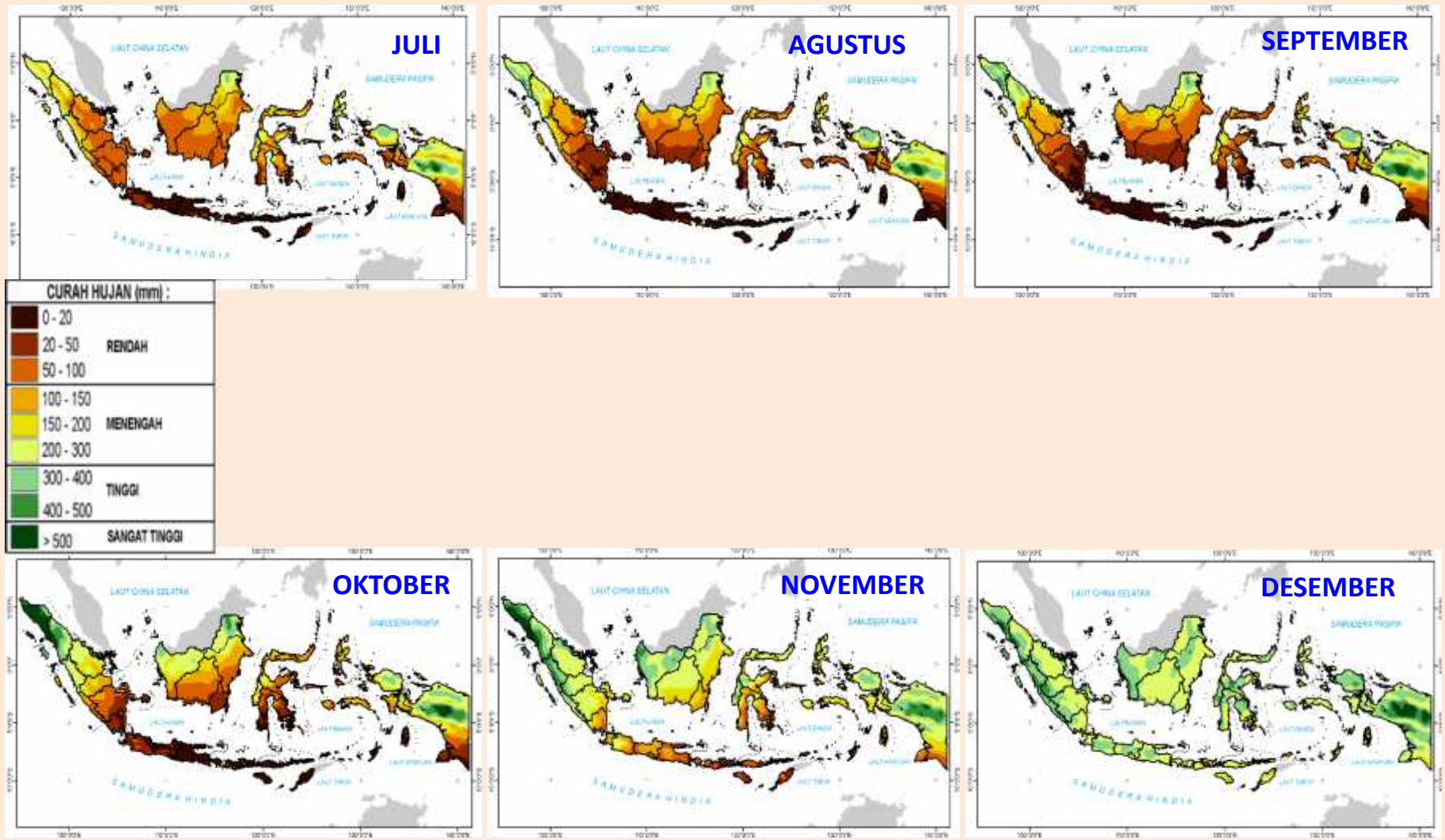
JUL - I

JUL - II



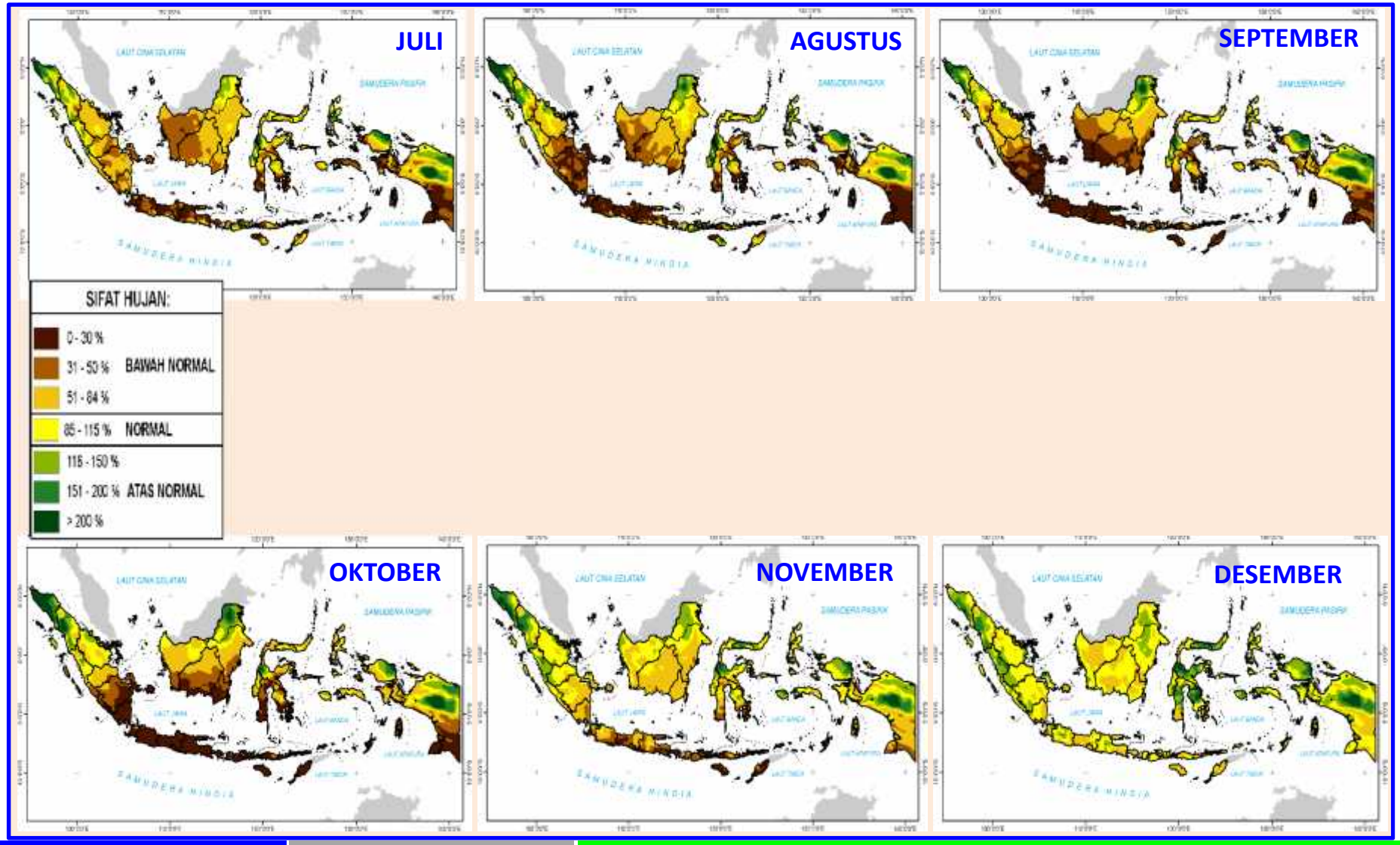
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019

BMKG



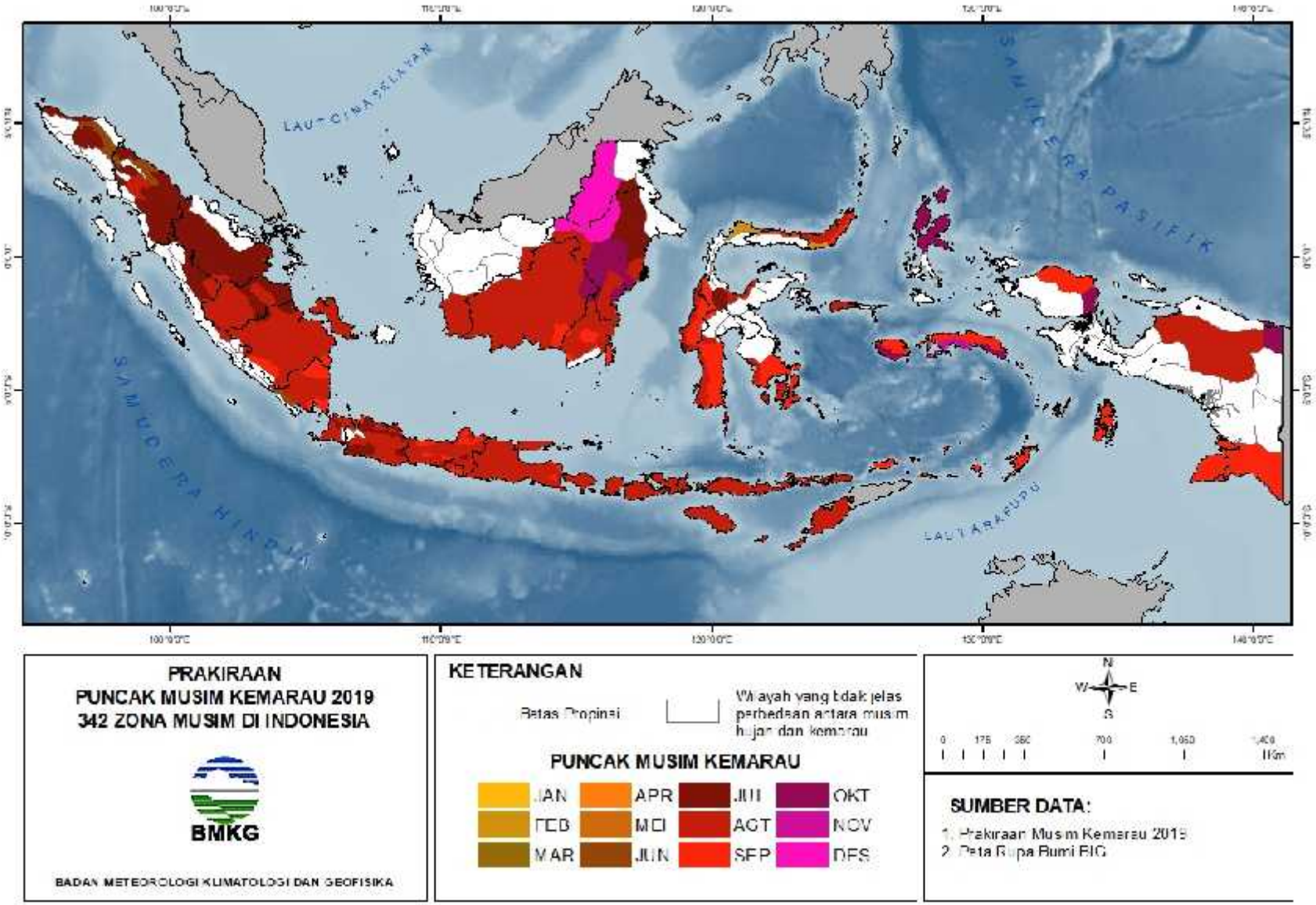
PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019

BMKG



PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019

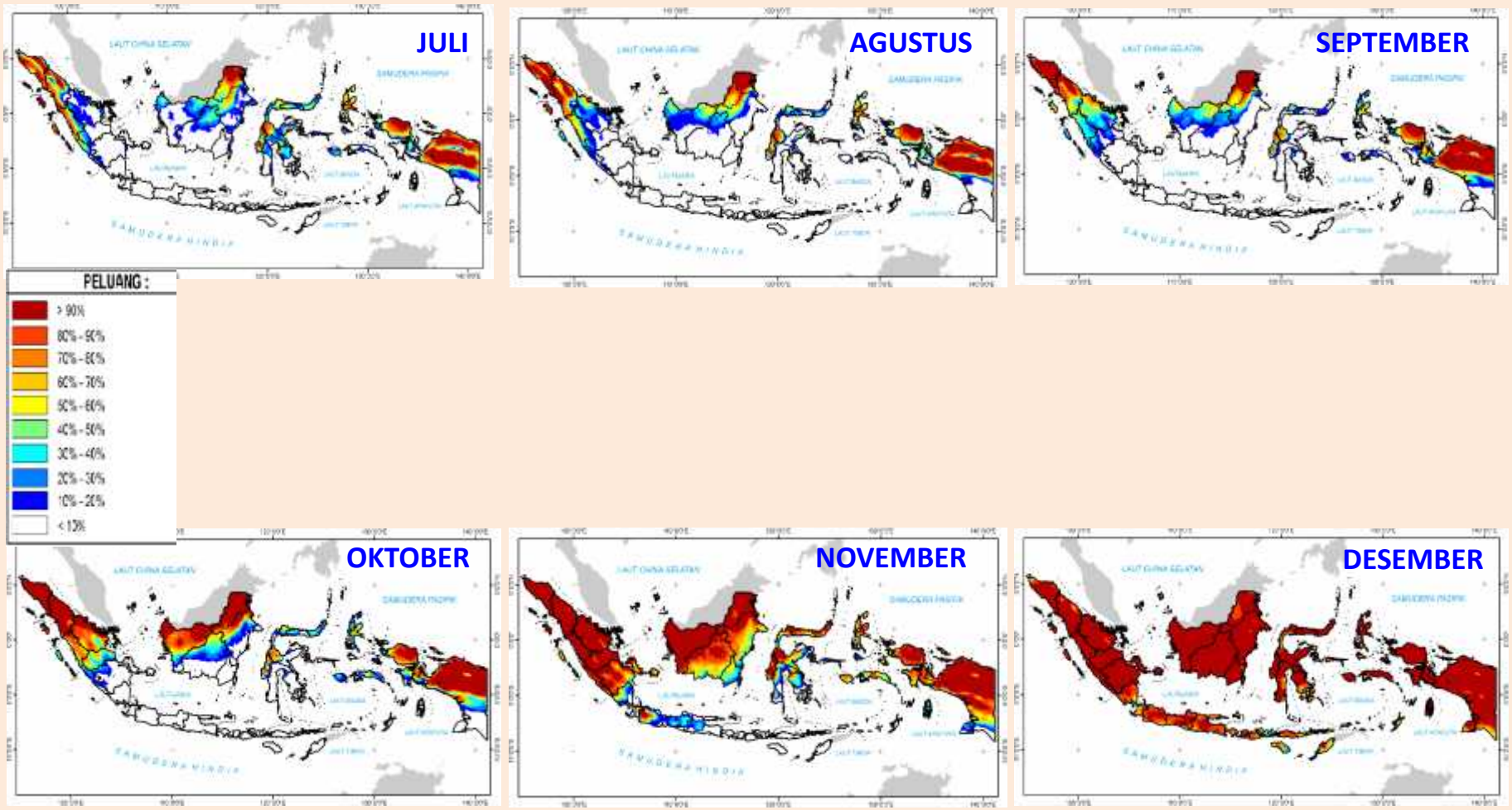
BMKG



BMKG

PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

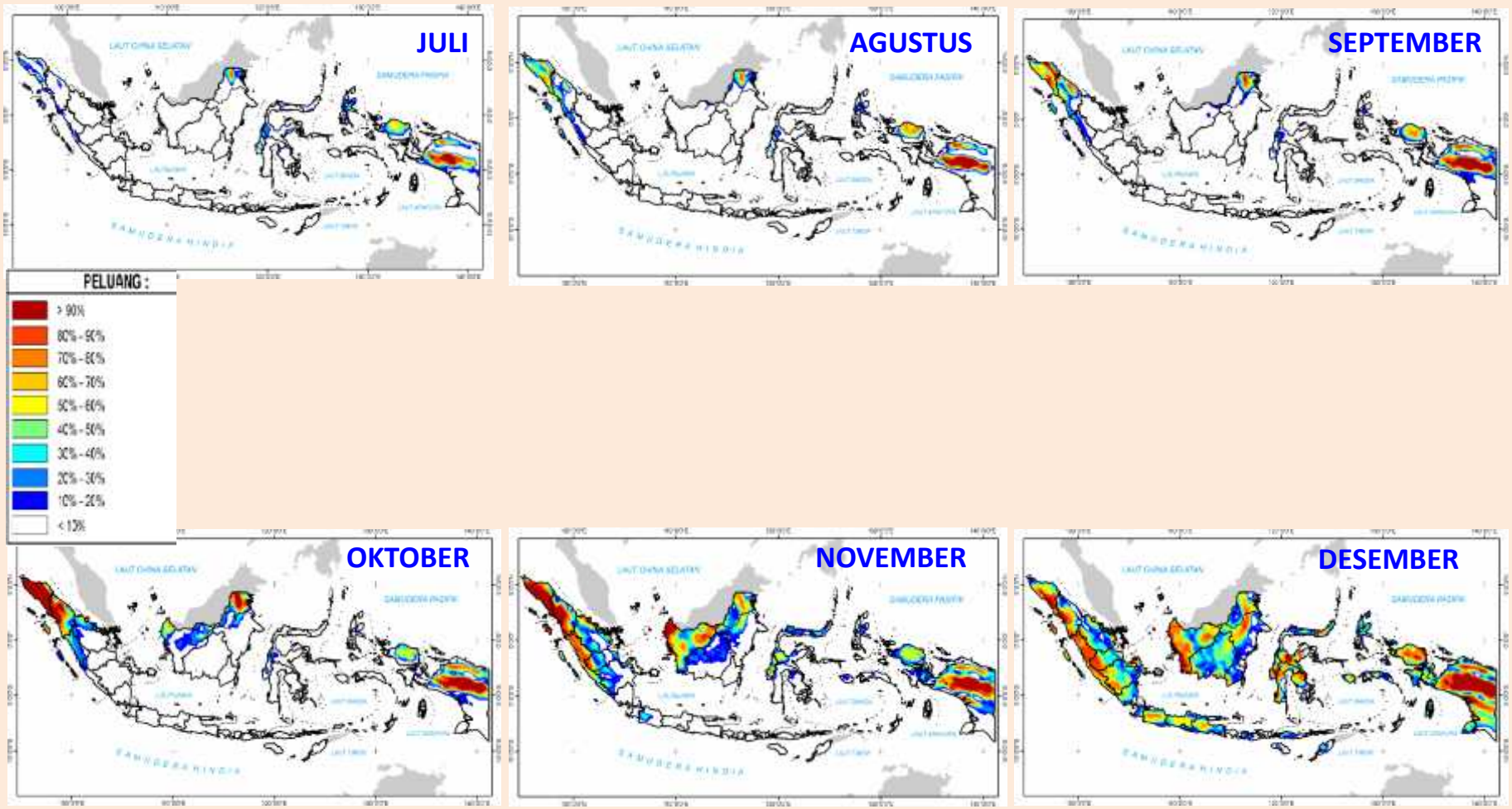
Peluang hujan melebihi kriteria MENENGAH (curah hujan > 150 mm/ bulan)



BMKG

PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

Peluang hujan melebihi kriteria <u>TINGGI</u> (curah hujan > 300 mm/ bulan)



RANGKUMAN

PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DASARIAN III JUNI 2019 :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara yang berasal dari Benua Australia. Wilayah belokan angin terjadi di wilayah Sumatera Utara bagian barat dan Kalimantan bagian utara. **Monsun Asia** pada dasarian III Juni diperkirakan tidak aktif, sementara **Monsun Australia** diperkirakan lebih kuat dibanding normalnya sehingga berpotensi mengurangi peluang pembentukan awan dan hujan di wilayah Indonesia khususnya bagian selatan**.** Analisis tanggal 19 Juni 2019 menunjukkan MJO aktif di fase 5 (*Maritime Continent*) kemudian diprediksi tidak aktif hingga pertengahan dasarian I Juli 2019. Kondisi ini diperkirakan tidak berkontribusi terhadap penambahan/pengurangan awan konvektif di wilayah Indonesia.

PRAKIRAAN CURAH HUJAN DASARIAN JUNI III – JULI II 2019 :

Pada **dasarian III Juni - II Juli 2019,** umumnya curah hujan berada pada **kriteria rendah (<50 mm/dasarian).**

Peluang tertinggi curah hujan **kriteria rendah (< 50 mm/dasarian)** pada **dasarian III Juni 2019** terjadi di Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Bengkulu, P. Jawa, dan bagian selatan Pulau Kalimantan; pada **dasarian I Juli 2019** terjadi di Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Bengkulu, P. Jawa, Kalbar, Kalteng, Kalsel, dan bagian selatan Kaltim, bagian selatan Sulsel dan bagian selatan Sultra; pada **dasarian II Juli 2019** terjadi di Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Bengkulu, P. Jawa, P. Kalimantan kecuali bagian utara Kaltara, Sulsel, bagian selatan Sultra, dan bagian selatan Papua. Curah hujan **kriteria tinggi (>150 mm/dasarian)** terjadi di Papua bagian tengah.

Analisis Perkembangan Musim Kemarau Dasarian II Juni 2019 :

Berdasarkan **jumlah zom**, 76% wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, 23% wilayah masih mengalami musim hujan. Sedangkan berdasarkan **luasan wilayah**, 35% wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, 65% wilayah masih mengalami musim hujan.

BMKG

TERIMAKASIH ATAS PERHATIANNYA

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika - BMKG

Jl. Angkasa I No.2, Kemayoran – Jakarta Pusat

www.bmkg.go.id

Info Iklim : 021 4246321 ext. 1707

Info Cuaca : 021 6546315/18

Info Gempabumi : 021 6546316

www.bmkg.go.id

BMKG

LAMPIRAN : KETERANGAN MODEL INDEKS ENSO

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	The NCEP Climate Forecast System Version 2 (CFSv2)
JMA	Japan Meteorological Agency
AUS POAMA	The Predictive Ocean Atmosphere Model for Australia
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
NMME	North American Multi-Model Ensemble
UBC NNET	University British Columbia - Neural Network (*http://beluga.eos.ubc.ca/projects/clim.pred/NN/index.html*)
CPC CA	Cilmate Prediction Center - Constructed Analog
NTU CODA	Nanyang Technological University - Computational Oceanography and Dynamics of Air-sea interaction (CODA)
PSD CU LIM	NOAA/ESRL PSD (Physical Sciences Division) and CIRES CU - Linear Inverse Modeling (LIM) *(https://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/sstlim/descr.html)*
BMKG SSA	BMKG Singular Spectrum Analysis