



BULETIN

Informasi Cuaca, Iklim, dan
Gempabumi

PROVINSI BALI

- Analisis Dinamika Atmosfer
- Analisis Curah Hujan Bulan September 2024
- Prakiraan Curah Hujan Bulan November, Desember 2024, dan Januari 2025
- Informasi Pengamatan Hilal
- Informasi Gempabumi
- Informasi Kelistrikan Udara dan Petir
- Perubahan Iklim di Bali dari Sudut Pandang Curah Hujan

081338430917

bmkgbali

@warningcuacabali



Daftar isi :

Salam Redaksi 1

Informasi Meteorologi 2-6

Informasi Klimatologi 7-13

Informasi Geofisika 14-23

Informasi Kejadian Khusus 24-26

CONTACT REDAKSI

Phone :
(0361) 751122, 753105

Website :
<http://bbmkg3.bmkg.go.id>

Email :
datin_bawil3@yahoo.co.id

Salam Redaksi

Salam hangat dari kami redaksi buletin Informasi Cuaca, Iklim dan Gempabumi (ICIG) Provinsi Bali kepada para pembaca.

Untuk kesepuluh kalinya dalam tahun 2024 ini kami hadir memenuhi kebutuhan informasi seputar kondisi cuaca, iklim dan gempabumi di Provinsi Bali.

Pada edisi ini, akan diulas hasil analisis cuaca terkait kondisi dinamika atmosfer dan kondisi cuaca di area bandara I Gusti Ngurah Rai bulan September 2024, analisis kondisi iklim Provinsi Bali bulan September 2024 beserta prediksi curah hujan bulanan untuk 3 bulan kedepan, serta diulas juga hasil analisis terkait kejadian gempabumi wilayah Bali dan Nusa Tenggara bulan September 2024, informasi tanda waktu bulan November 2024 dan hasil analisis terkait kelistrikan udara untuk wilayah Bali bulan September 2024.

Selain itu disajikan pula informasi tentang Perubahan Iklim di Bali dari Sudut Pandang Curah Hujan.

Akhir kata, dengan hadirnya buletin ICIG ini semoga dapat memperkaya literasi dan menambah wawasan kita semua.

Salam,

Tim Redaksi

TIM REDAKSI :

Pengarah :
Cahyo Nugroho

Penasehat :
Rio Marthadi
Aminudin Al Roniri
Arief Tyastama
Tanto Widyanto

Pimpinan Redaksi :
I Nyoman Gede Wirajaya

Wakil Pimpinan Redaksi :
Pande Gede Setiawan

Sekretaris :
I Wayan Musteana

Tim Materi :
Dwi Karyadi Priyanto
Komang Gde Pramana S
Wulan Wandarana
Fatimah Mega
Trayi Budi Samantu

Tim Pencetakan & Distribusi :
IWH Budarana Nurhayati Umar
Juliza Widiorini I Wayan Rudiarta

Tim Editor :
Dwi Hartanto
Made Dwi Jendra Putra
Weny Anggi Mustika
Putu Pradiatma Wahyudi

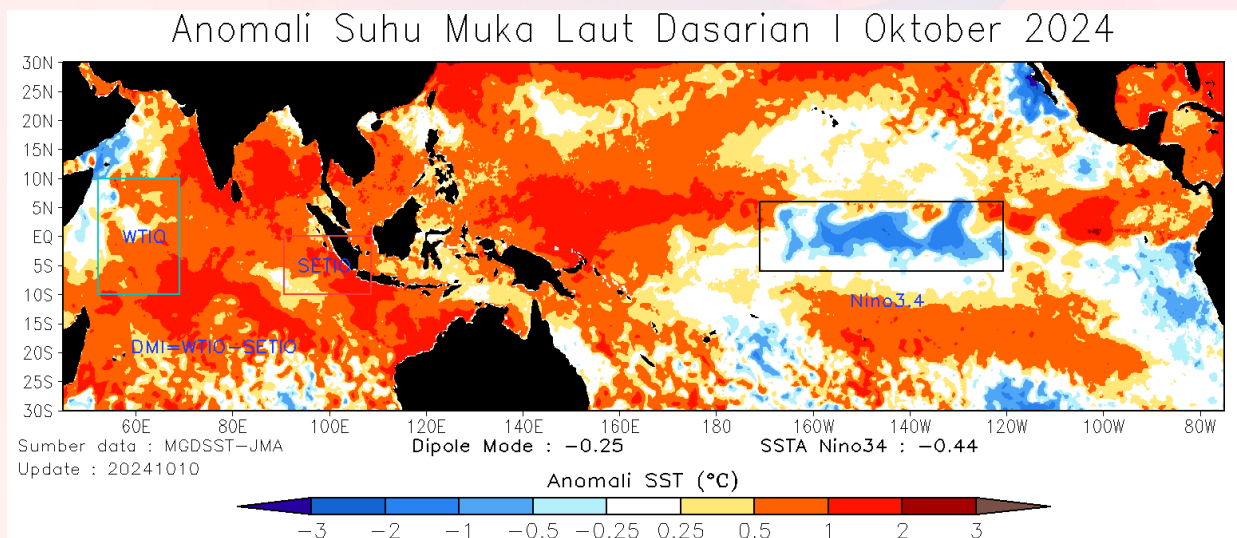
INFORMASI METEOROLOGI

KONDISI DINAMIKA ATMOSFER

ANALISIS SUHU MUKA LAUT

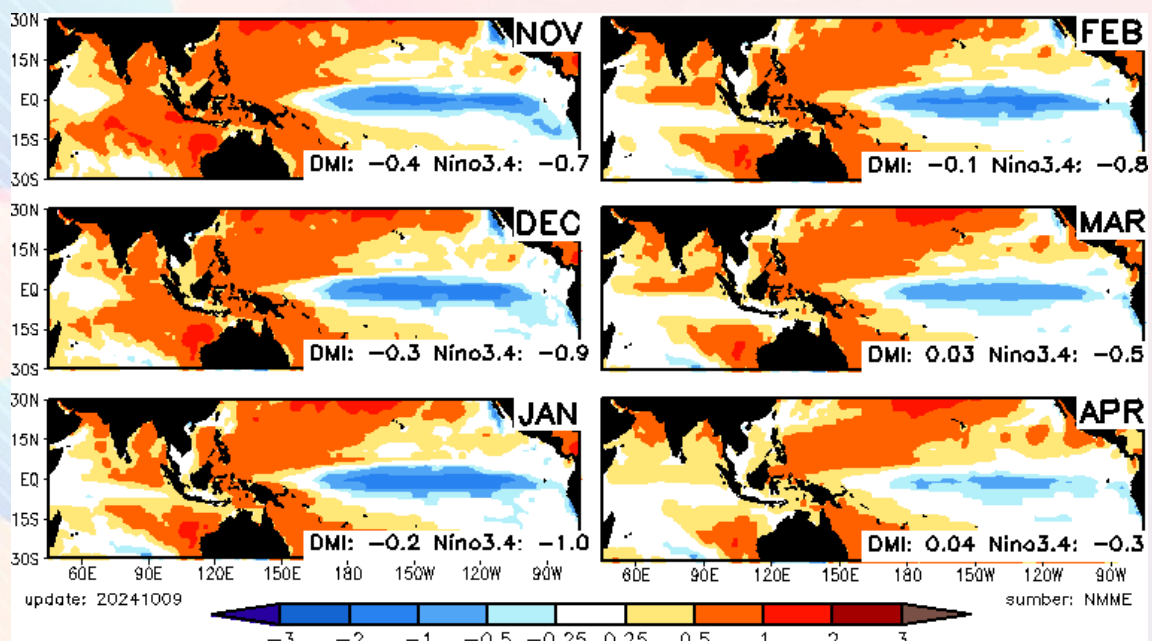
Pada periode dasarian I bulan Oktober Tahun 2024, Indeks ENSO (El Nino Southern Oscillation) sebagai patokan untuk melihat Anomali Suhu Muka Laut di wilayah Nino 3.4 menunjukkan pada kondisi netral (-0.44).

Untuk Anomali Suhu Muka Laut di Samudra Hindia menunjukkan kondisi *Indian Ocean Dipole* (IOD) netral, dengan indeks sebesar +0.25 (Netral).

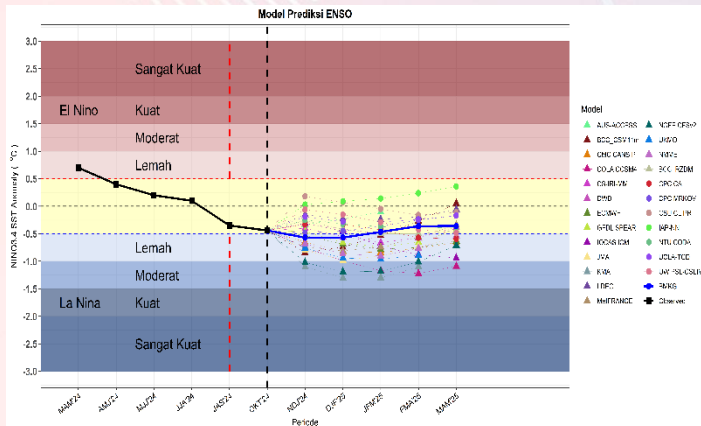


Anomali SST Pasifik di Wilayah Nino 3.4 menunjukkan kondisi anomali negative (biru= dingin), indeks ENSO terus menurun secara gradual mulai November 2024.

Anomali SST Wilayah Samudra Hindia bagian timur diprediksi hangat hingga Desember 2024. Indian Ocean Dipole diprediksi pada kisaran Netral hingga April 2025.



PREDIKSI ENSO DAN IOD



Indeks ENSO Dasarian I Oktober 2024 adalah sebesar -0.44 (Netral).

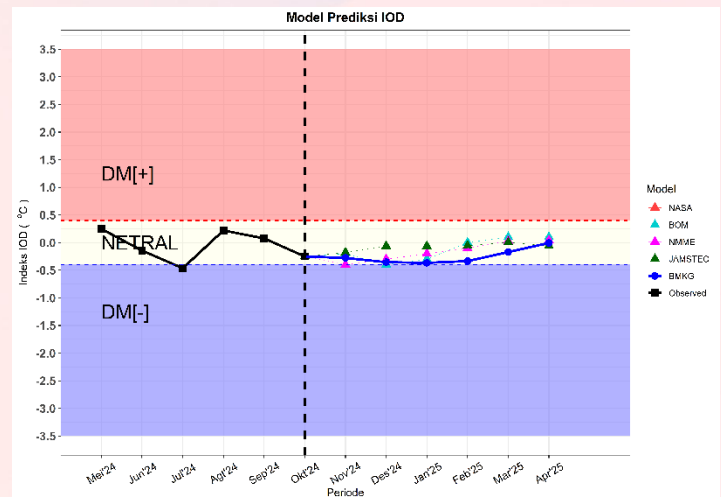
BMKG dan beberapa Pusat Iklim Dunia memprediksi kondisi Netral berpotensi menuju La Niña mulai Oktober 2024.

Prediksi ENSO BMKG				
NDJ'24	DJF'25	JFM'25	FMA'25	MAM'25
-0.57	-0.57	-0.46	-0.36	-0.36

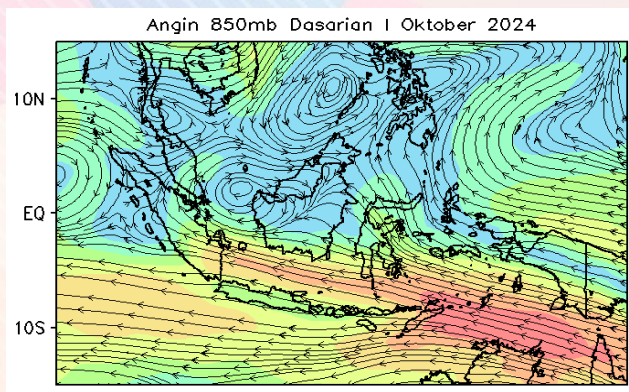
Indeks IOD pada dasarian I Oktober 2024 adalah sebesar 0.25 (Netral).

BMKG dan beberapa Pusat Iklim Dunia memprediksi IOD Netral akan berlangsung pada periode November 2024 hingga awal tahun 2025.

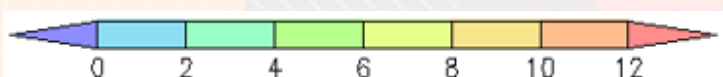
Prediksi IOD BMKG				
Nov'24	Des'24	Jan'25	Feb'25	Mar'25
-0.28	-0.35	-0.37	-0.34	-0.17



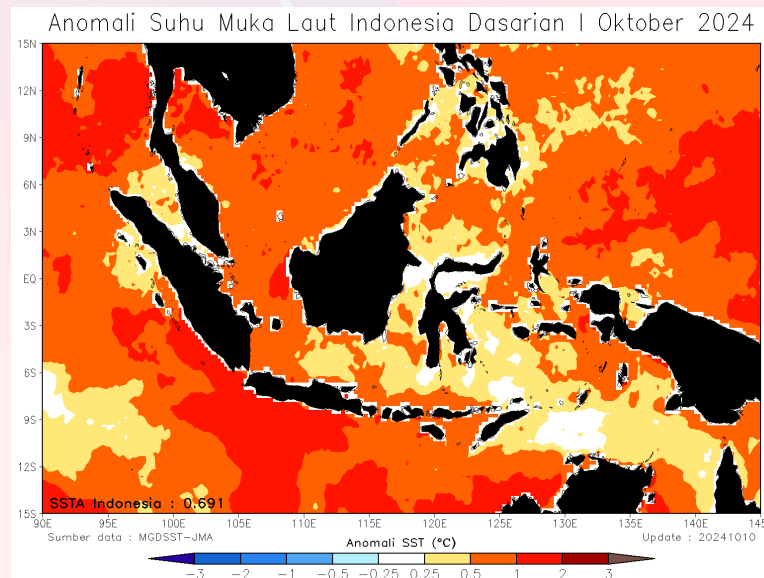
ANALISIS SIRKULASI ANGIN REGIONAL



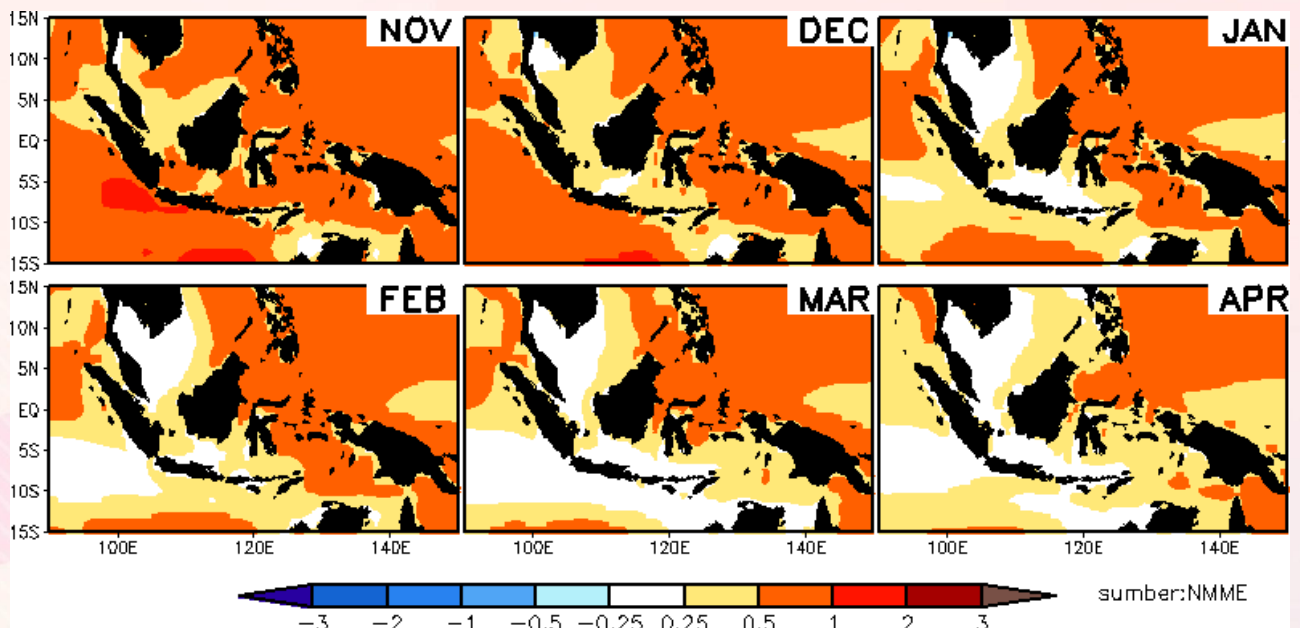
Aliran masa udara didominasi angin timuran. Belokan angin terlihat di sekitar wilayah Sumatera dan Kalimantan. Pusat tekanan rendah terlihat di sekitar perairan barat Kalimantan.



SUHU MUKA LAUT SEKITAR INDONESIA



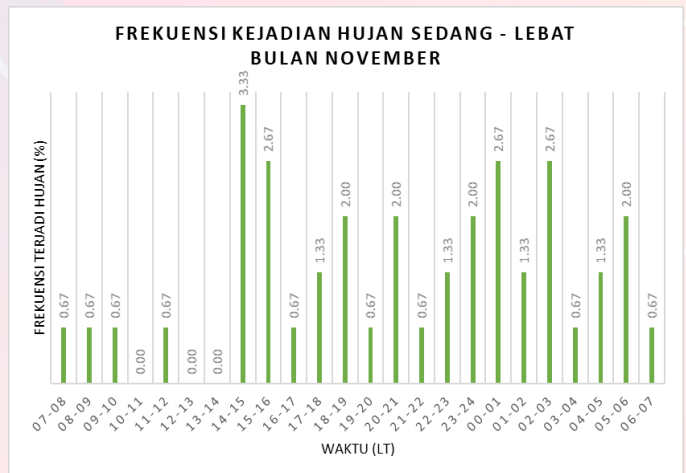
Anomali Suhu muka laut di sebagian besar perairan Indonesia cenderung lebih hangat dibandingkan normalnya.



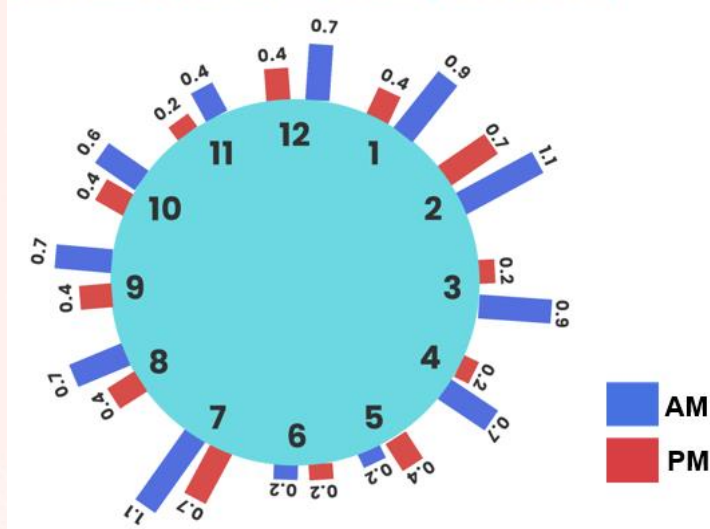
Anomali SST Perairan Indonesia periode November hingga April 2025, secara umum diprediksi akan didominasi oleh anomali hangat dengan kisaran nilai +0.5 hingga +1.0°C.

PROSPEK CUACA BANDARA I GUSTI NGURAH RAI BULAN NOVEMBER 2024

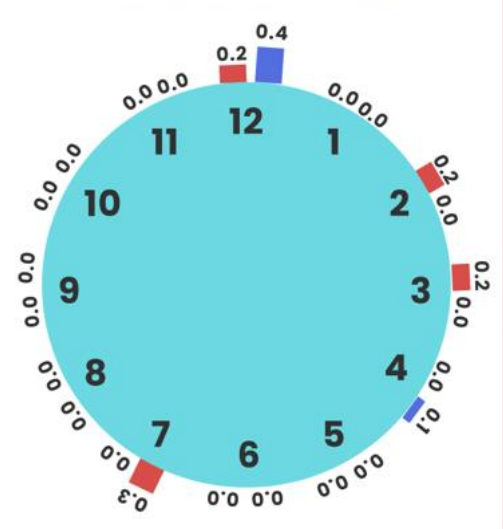
Frekuensi tertinggi kejadian hujan sedang hingga lebat di Bandara I Gusti Ngurah Rai bulan November yaitu pada pukul 14.00-16.00 WITA (2.67-3.33%) dan 00.00-03.00 WITA (1.33-2.67%).



Base Cloud Layer <1500 (%), Covering >4/8 of The Sky



Visibility <1800M Trend (%)



Awan rendah di bawah 1500 feet bulan November sering terbentuk pada pukul 01.00 – 04.00 WITA dan 07.00 – 10.00 WITA serta Jarak Pandang (Visibility) di bawah 1800m jarang terjadi.

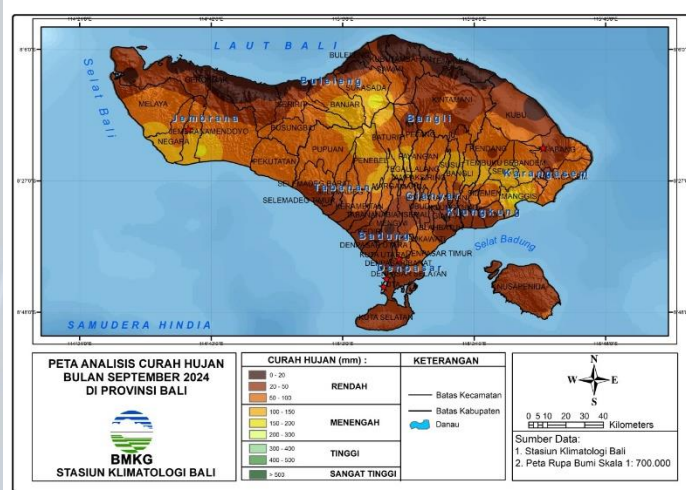
REKOMENDASI

- ✓ Waspadaai kejadian hujan sedang hingga lebat bulan November pada siang dan dini hari
- ✓ Waspadaai awan rendah pada dini - siang hari
- ✓ Waktu terbaik untuk melakukan penerbangan yaitu pada sore – malam hari

INFORMASI KLIMATOLOGI

ANALISIS HUJAN BULAN SEPTEMBER 2024

Analisis Curah Hujan bulan September 2024 Provinsi Bali dari stasiun BMKG dan pos hujan kerjasama terpilih pada 20 Zona Musim (ZOM).

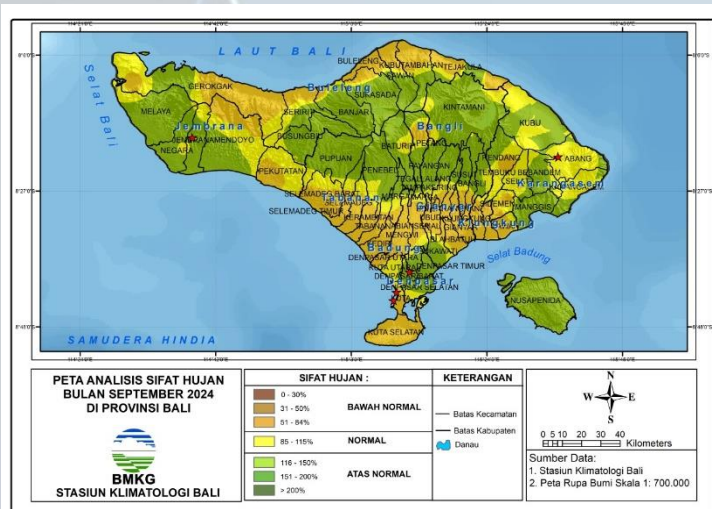


Curah hujan **0 – 20 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Sukasada, Gerokgak, Buleleng, Kubutambahan, Tejakula dan Seririt), Badung (Sebagian Petang dan Mengwi), Gianyar (Gianyar), Klungkung (Banjarangkan) serta Karangasem (Kubu). **21 – 50 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya), Tabanan (Selemadeg Barat, Selemadeg dan Tabanan), Badung

(Abiansemal, Kuta dan Kuta Selatan), Kota Denpasar (Denpasar Barat), Gianyar (Sebagian Sukawati), Bangli (Sebagian besar Bangli dan Sebagian besar Kintamani), Klungkung (Nusa Penida, Klungkung dan Dawan) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang, Abang dan Karangasem). **51 – 100 mm** terjadi Jembrana (Sebagian besar Melaya, Sebagian Mendoyo, Negara dan Pekutatan), Buleleng (Busung Biu), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti, Kerambitan dan Pupuan), Kota Denpasar (Denpasar Timur), Gianyar (Sebagian Sukawati, Payangan dan Tampaksiring), Bangli (Sebagian kecil Kintamani) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang dan Sidemen). **101 – 150 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya), Buleleng (Sebagian kecil Sukasada), Tabanan (Sebagian besar Baturiti dan Penebel) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang, Bebandem dan Selat). **151 – 200 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian Mendoyo), Buleleng (Sebagian kecil Sukasada dan Banjar), Badung (Sebagian Petang), Bangli (Sebagian kecil Bangli dan Susut) serta Karangasem (Manggis).

Jumlah curah hujan tertinggi dalam bulan September 2024 adalah 196.5 mm/bulan dengan 10 hari hujan terjadi di Kabupaten Buleleng bagian Selatan (Kecamatan Sukasada).

Untuk mengetahui sifat hujan bulan September 2024 berdasarkan data curah hujan dari stasiun – stasiun BMKG dan pos pengamatan hujan kerjasama terpilih dari 20 Zona Musim (ZOM) di Provinsi Bali, dengan mempertimbangkan perbandingan terhadap normalnya, maka sifat hujan Provinsi Bali secara umum **Bawah Normal (BN)**. Hal ini berarti bahwa nilai perbandingan antara jumlah curah hujan yang terjadi selama bulan September 2024 terhadap rata – rata atau normalnya berkisar di bawah 85%.

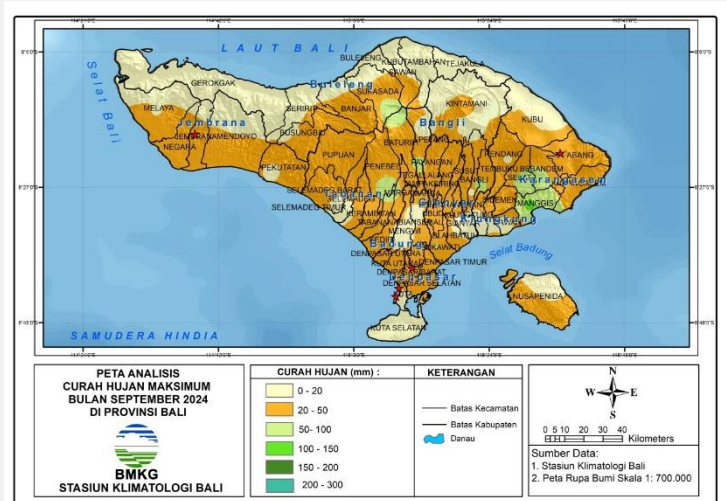


Sifat hujan **Atas Normal (AN)** terjadi di Jembrana (Melaya dan Mendoyo), Buleleng (Sebagian besar Sukasada, Sebagian kecil Gerokgak, Busung Biu dan Banjar), Tabanan (Sebagian besar Baturiti, Penebel dan Pupuan), Badung (Sebagian Petang), Kota Denpasar (Denpasar Barat dan Denpasar Timur), Gianyar (Sebagian Sukawati dan Payangan), Bangli (Sebagian besar Kintamani, Sebagian kecil Bangli dan Susut), Klungkung (Nusa Penida) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang,

Bebanden, Manggis dan Kubu). Sifat Hujan **Normal (N)** terjadi di Jembrana (Negara), Buleleng (Sebagian kecil Tejakula), Tabanan (Selemadeg Barat), Bangli (Sebagian kecil Bangli dan Sebagian kecil Kintamani) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang, Abang dan Karangasem). Sifat Hujan **Bawah Normal (BN)** terjadi di Sebagian besar Kecamatan di Provinsi Bali.

ANALISIS CURAH HUJUAN MAKSIMUM BULAN SEPTEMBER 2024

Berdasarkan data curah hujan dari Stasiun BMKG dan pos hujan kerjasama terpilih pada 20 Zona Musim (ZOM) di Provinsi Bali berikut analisis Curah Hujan Maksimum Harian Bulan September 2024.



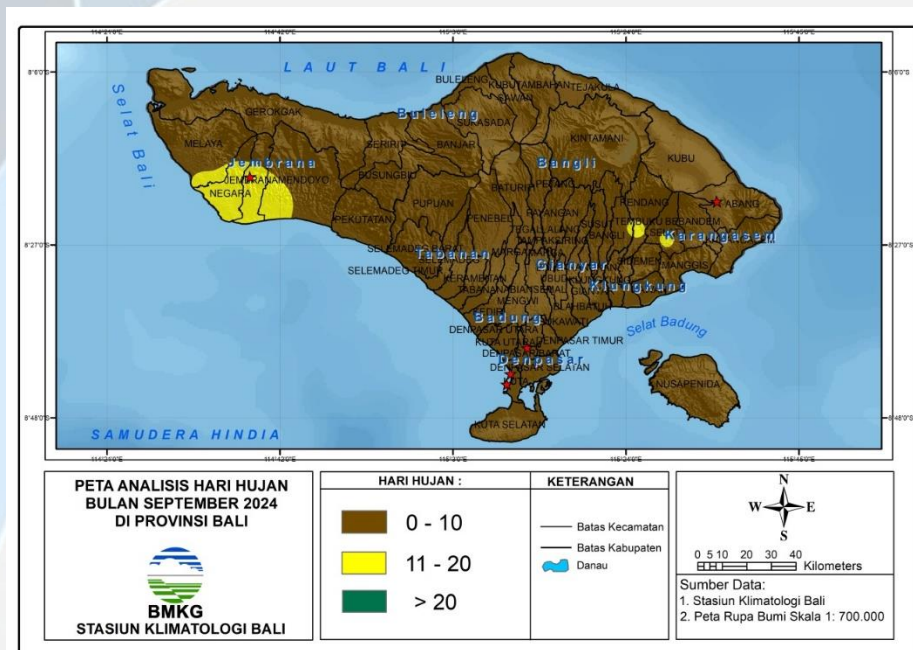
Curah Hujan Maksimum **0 – 20 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian Melaya dan Pekutatan), Buleleng (Sebagian kecil Sukasada, Gerokgak, Seririt, Buleleng, Tejakula dan Kubutambahan), Tabanan (Selemadeg), Badung (Sebagian Petang, Abiansemal, Mengwi, Kuta dan Kuta Selatan), Gianyar (Gianyar), Bangli (Sebagian besar Bangli dan Sebagian besar Kintamani) Klungkung (Banjarangkan, Klungkung, Dawan dan Nusa Penida) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang). **21 – 50 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian Melaya, Negara dan Mendoyo), Buleleng (Sebagian kecil Sukasada, Busung Biu dan Banjar), Tabanan (Sebagian besar Baturiti, Selemadeg Barat, Pupuan, Kerambitan dan Tabanan),

Kota Denpasar (Denpasar Barat dan Denpasar Timur), Gianyar (Sebagian Sukawati, Payangan dan Tampaksiring), Bangli (Sebagian kecil Kintamani dan Susut) serta Karangasem (Sebagian besar Rendang, Kubu, Sidemen, Abang dan Karangasem). **51 – 100 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Sukasada), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti dan Penebel), Badung (Sebagian Petang), Gianyar (Sebagian Sukawati), Bangli (Sebagian kecil Bangli) serta Karangasem (Bebandem dan Selat). **101 – 150 mm** terjadi di Karangasem (Manggis).

Jumlah curah hujan Maksimum tertinggi dalam satu hari pada bulan Agustus 2024 adalah 38.0 mm terjadi di Kabupaten Tabanan bagian Tengah (Kecamatan Penebel).

INFORMASI HARI HUJAN BULAN SEPTEMBER 2024

Hasil pengamatan tingkat keseringan hujan yang terjadi selama bulan September 2024 mencakup 20 Zona Musim (ZOM) di Provinsi Bali, sebagai berikut :



Hari Hujan dengan Kriteria **<10 hari** terjadi di Sebagian besar kecamatan di Provinsi Bali, **10 – 20 hari** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya, Sebagian Mendoyo dan Negara), Bangli (Susut) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang, Manggis dan Selat).

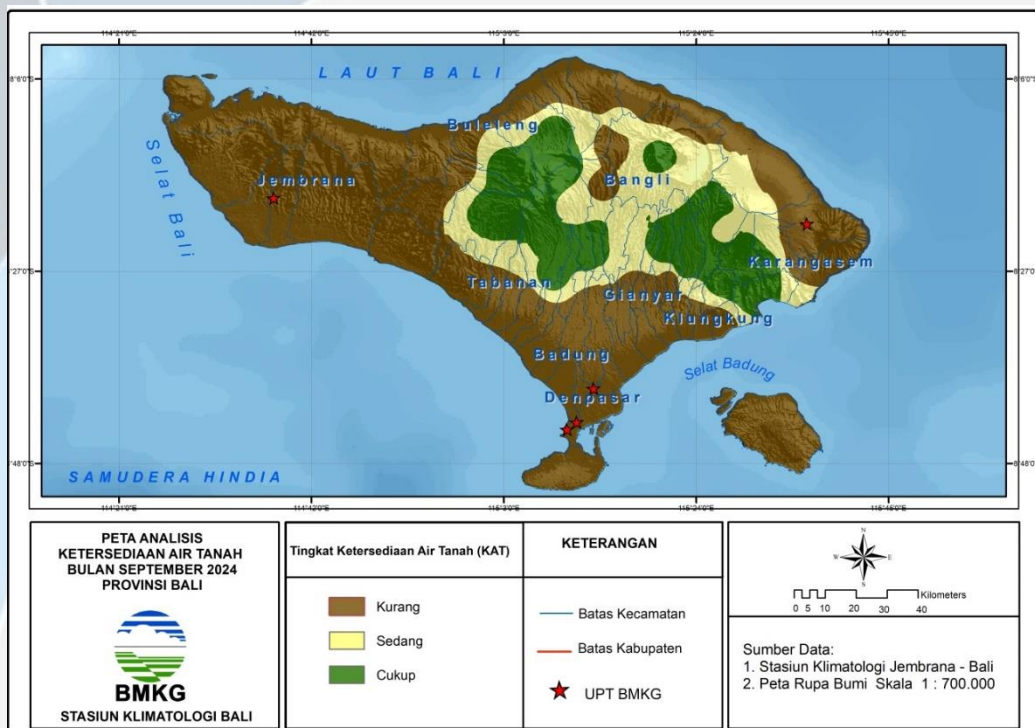
Tingkat keseringan hujan pada bulan September 2024 tertinggi adalah selama 17 hari/bulan terjadi di Kabupaten Jembrana bagian Barat (Kecamatan Negara).

INFORMASI IKLIM EKSTRIM BULAN SEPTEMBER 2024

Selama bulan September 2024 terjadi di Manggis (Karangasem) dengan curah hujan = 118.0 mm pada tanggal 16 September 2024

INFORMASI KETERSEDIAAN AIR TANAH BULAN SEPTEMBER 2024

Berikut analisis kondisi ketersediaan air tanah pada bulan September 2024 di Provinsi Bali, sebagai berikut :



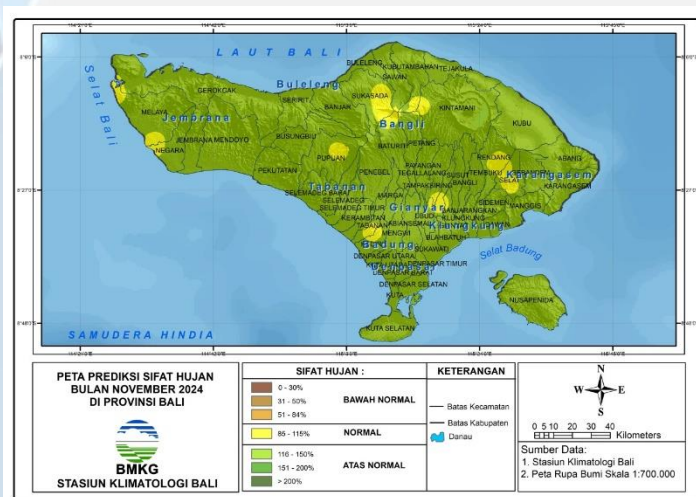
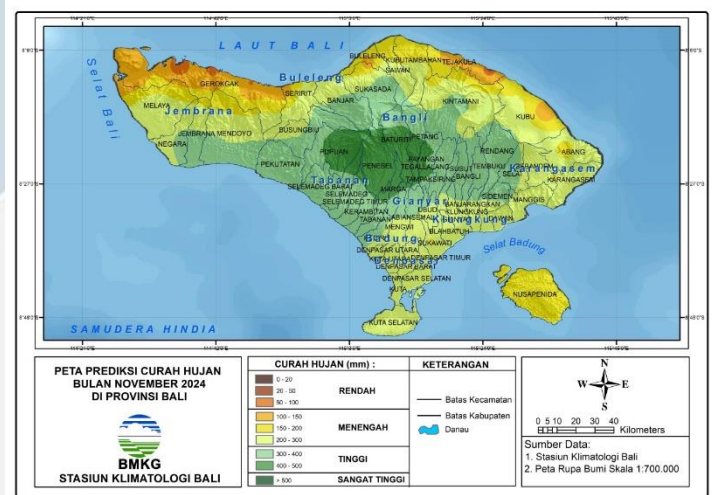
Hasil analisis tingkat ketersediaan air tanah Provinsi Bali pada bulan September 2024, secara umum berada dalam ketersediaan **Kurang**.

Daerah dengan tingkat ketersediaan air tanah Cukup meliputi wilayah di Sebagian besar Sukasada, Banjar, Sebagian besar Baturiti, Penebel, Pupuan, Sebagian Petang, Sebagian kecil Kintamani, Sebagian kecil Bangli, Susut, Sebagian besar Rendang, Sidemen, Bebandem, Manggis dan Selat. Tingkat ketersediaan air tanah Sedang meliputi wilayah di Sebagian kecil Baturiti, Sebagian kecil Bangli dan Sebagian kecil Rendang. Hal ini akibat curah hujan yang terjadi lebih besar dari evapotranspirasinya sehingga kadar air sedalam jelajah akar tanaman lebih besar atau sama dengan dari 40%.

PRAKIRAAN HUJAN BULAN NOVEMBER 2024

Prakiraan curah hujan Provinsi Bali untuk bulan November 2024 Sebagai berikut :

Prakiraan Cura Hujan **51 – 100 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian besar Gerokgak dan Sebagian Tejakula). **101 – 150 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya), Buleleng (Sebagian kecil Gerokgak, Sebagian besar Tejakula dan Sebagian kecil Sukasada) serta Karangasem (Kubu). **151 – 200 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Gerokgak, Sebagian besar Kubutambahan, Seririt dan Buleleng), Gianyar (Sebagian Sukawati), Bangli (Sebagian kecil Kintamani), Klungkung (Nusa Penida) serta Karangasem (Sebagian Abang dan Karangasem). **201 – 300 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian besar Melaya), Badung (Mengwi, Kuta dan Kuta Selatan), Kota Denpasar (Denpasar Barat dan Denpasar Timur), Gianyar (Sebagian Sukawati, Gianyar dan Tampaksiring), Bangli (Sebagian kecil Bangli dan Sebagian kecil Kintamani), Klungkung (Banjarangkan, Klungkung dan Dawan) serta Karangasem (Sebagian Abang, Manggis dan Bebandem). **301 – 400 mm** terjadi di Jembrana (Negara, Mendoyo dan Pekutatan), Buleleng (Sebagian besar Sukasada, Busung Biu dan Banjar), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti, Selemadeg Barat, Selemadeg, Kerambitan dan Tabanan), Badung (Sebagian Petang dan Abiansemal), Gianyar (Payangan), Bangli (Sebagian kecil Kintamani, Sebagian besar Bangli dan Susut) serta Karangasem (Rendang, Sidemen dan Selat). **401 – 500 mm** terjadi di Tabanan (Sebagian besar Baturiti, Penebel dan Pupuan) serta Badung (Sebagian Petang).

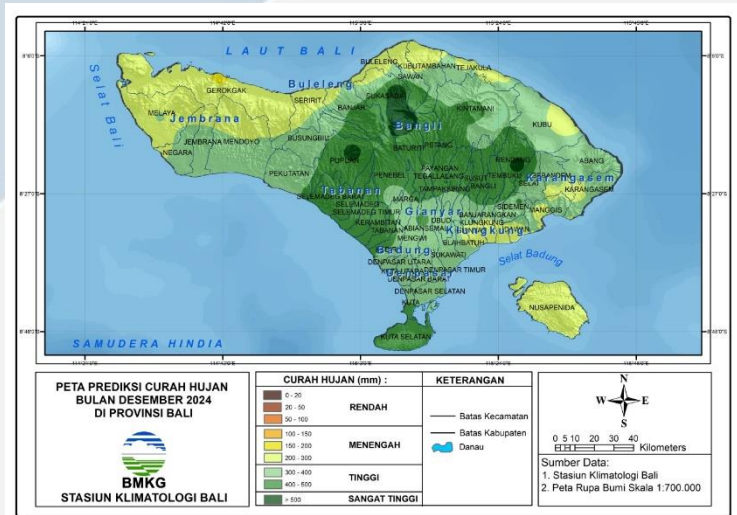


Prakiraan Sifat Hujan Bulan November 2024, Sebagian besar Kecamatan di Provinsi Bali dalam kategori **Atas Normal (AN)**. Sifat hujan **Normal (N)** terjadi di Jembrana (Sebagian Melaya), Buleleng (Sebagian besar Sukasada), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti, Tabanan dan Pupuan), Gianyar (Tampaksiring), Bangli (Sebagian kecil Kintamani) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang dan Selat).

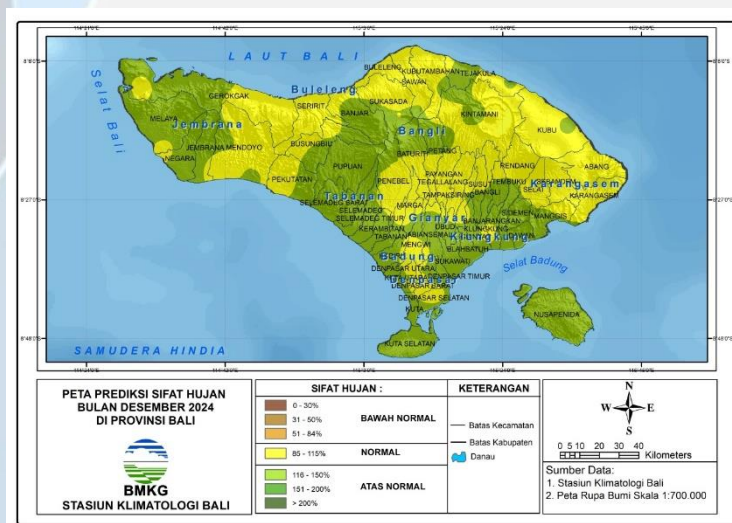
PRAKIRAAN HUJAN BULAN DESEMBER 2024

Prakiraan Curah Hujan Provinsi Bali untuk bulan Desember 2024 Sebagai berikut :

Prakiraan Curah Hujan **151 – 200 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Gerokgak). **201 – 300 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian besar Melaya), Buleleng (Sebagian besar Gerokgak, Sebagian kecil Sukasada, Tajakula dan Seririt), Gianyar (Gianyar), Klungkung (Nusa Penida, Banjarangkan, Klungkung dan Dawan) serta Karangasem (Kubu, Bebandem, Manggis dan Karangasem). **301 – 400 mm** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya, Negara, Mendoyo dan Pekutatan), Buleleng (Busung Biu), Tabanan (Penebel), Badung (Sebagian Petang dan Mengwi), Kota Denpasar (Denpasar Barat dan Denpasar Timur), Gianyar (Tampaksiring dan Sukawati), Bangli (Sebagian kecil Bangli dan Sebagian kecil Kintamani) serta Karangasem (Abang dan Selat).



401 – 500 mm terjadi di Buleleng (Banjar), Tabanan (Sebagian besar Baturiti, Selemadeg Barat, Selemadeg, Kerambitan dan Tabanan), Badung (Sebagian Petang, Kuta, Kuta Selatan dan Abiansemal), Gianyar (Payangan), Bangli (Sebagian besar Bangli, Sebagian besar Kintamani dan Susut) serta Karangasem (Sebagian besar Rendang dan Sidemen). **> 500 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian besar Sukasada), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti dan Pupuan) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang).



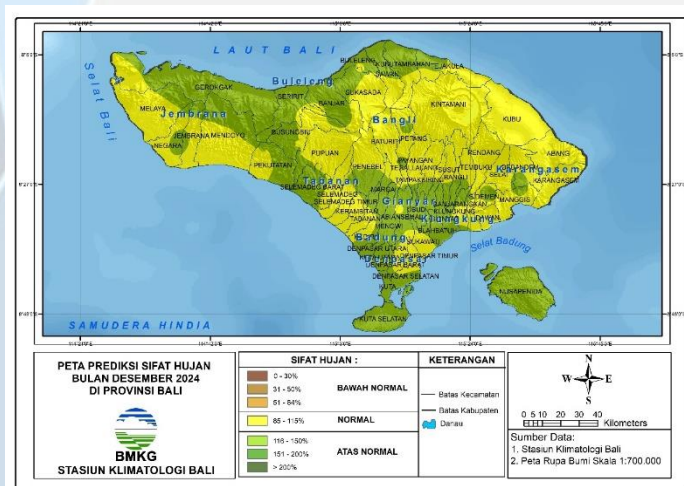
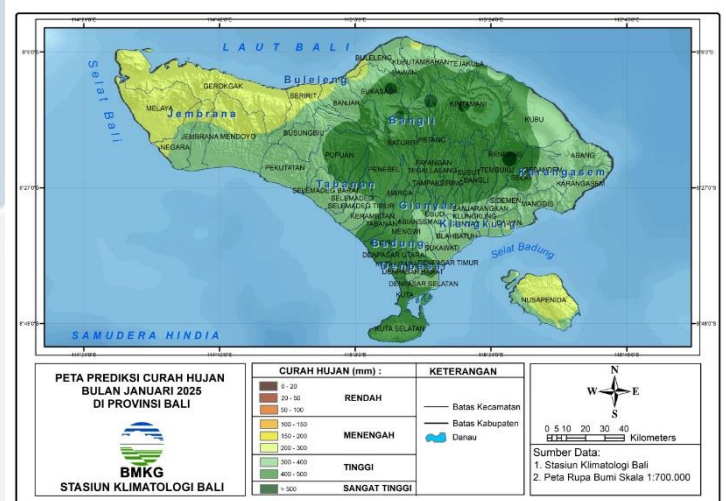
Prakiraan Sifat Hujan Bulan Desember 2024, Sebagian besar Kecamatan di Provinsi Bali dalam kategori **Normal (N)**. Sifat hujan **Atas Normal (AN)** terjadi di Jembrana (Sebagian besar Melaya, Sebagian Mendoyo dan Negara), Buleleng (Sebagian besar Tejakula, Sebagian kecil Gerokgak dan Banjar), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti, Selemadeg Barat, Selemadeg, Kerambitan, Tabanan dan Pupuan). Badung (Sebagian Petang, Kuta,

Kuta Selatan dan Abiansemal), Kota Denpasar (Denpasar Timur), Gianyar (Sukawati dan Gianyar), Bangli (Sebagian besar Kintamani dan Sebagian besar Bangli), Klungkung (Nusa Penida, Klungkung dan Dawan) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang, Sidemen, Manggis dan Kubu).

PRAKIRAAN HUJAN BULAN JANUARI 2025

Prakiraan Curah Hujan Provinsi Bali untuk bulan Januari 2025 Sebagai berikut :

Prakiraan Curah Hujan **201 – 300 mm** terjadi di Jembrana (Melaya), Buleleng (Sebagian Kubutambahan, Buleleng, Gerokgak dan Seririt) serta Klungkung (Klungkung, Dawan dan Nusa Penida). **301 – 400 mm** terjadi di Jembrana (Negara, Mendoyo dan Pekutatan), Buleleng (Sebagian Kubutambahan, Sebagian kecil Sukasada, Sebagian besar Tejakula, Busung Biu dan Banjar), Tabanan (Selemadeg Barat, Selemadeg dan Kerambitan), Badung (Abiansemal), Kota Denpasar (Denpasar Barat), Gianyar (Sukawati dan Gianyar), Klungkung (Banjarangkan) serta Karangasem (Kubu, Sidemen, Bebandem, Manggis, Karangasem dan Abang). **401 – 500 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Sukasada dan Sebagian kecil Tejakula), Tabanan (Sebagian besar Baturiti, Tabanan, Penebel dan Pupuan), Badung (Petang, Mengwi, Kuta dan Kuta Selatan), Kota Denpasar (Denpasar Timur), Gianyar (Payangan dan Tampaksiring), Bangli (Sebagian kecil Kintamani, Bangli dan Susut) serta Karangasem (Sebagian besar Rendang dan Selat). **> 500 mm** terjadi di Buleleng (Sebagian kecil Sukasada), Tabanan (Sebagian kecil Baturiti), Bangli (Sebagian besar Kintamani) serta Karangasem (Sebagian kecil Rendang).



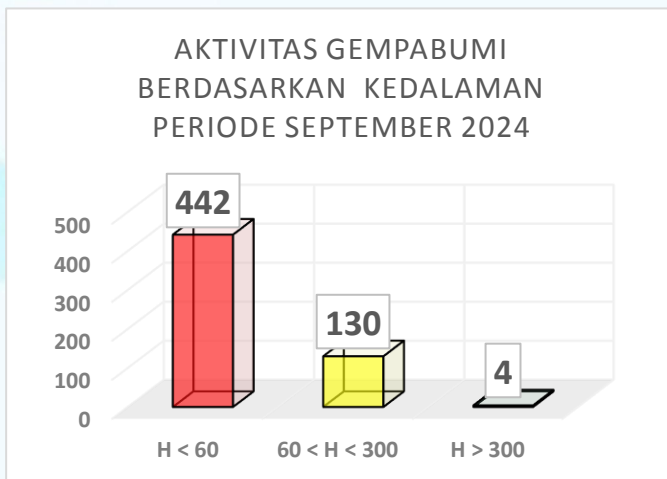
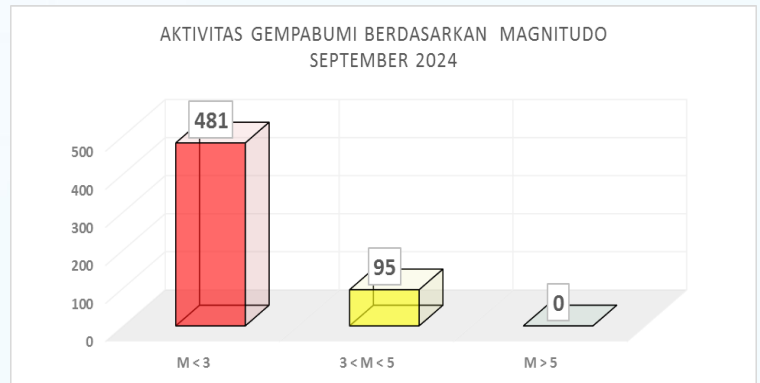
Prakiraan Sifat Hujan Bulan Januari 2025. Sebagian besar Kecamatan di Provinsi Bali dalam kategori **Normal (N)**. Sifat hujan **Atas Normal (AN)** terjadi di Jembrana (Sebagian kecil Melaya, Sebagian Mendoyo dan Negara), Buleleng (Sebagian kecil Gerokgak), Tabanan (Selemadeg Barat dan Penebel) serta Badung (Sebagian Petang).

INFORMASI GEOFISIKA

AKTIVITAS KEGEMPAAN PERIODE SEPTEMBER 2024

Selama September 2024, terjadi gempa bumi sebanyak 576 kali dengan berbagai variasi kedalaman dan kekuatan gempa bumi. Berdasarkan kekuatan gempa bumi, semua kejadian gempa bumi selama periode September 2024

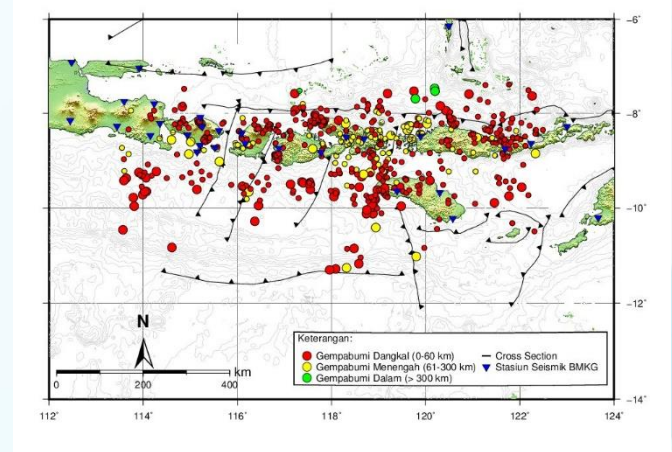
memiliki kekuatan yang bervariasi dan didominasi oleh gempa bumi berkekuatan $M < 3.0$, yaitu sebanyak 481 kejadian, sedangkan gempa bumi dengan kekuatan $3.0 \leq M < 5.0$ sebanyak 95 kejadian dan tidak ada kejadian untuk gempa bumi $M \geq 5$.



Sedangkan berdasarkan kedalaman didominasi gempa bumi dengan kedalaman dangkal ($h < 60$ kilometer) yang terjadi sebanyak 442 kejadian, gempa bumi dengan kedalaman menengah ($60 \leq h < 300$ kilometer) tercatat sebanyak 130 kejadian dan 4 kejadian gempa bumi dengan kedalaman dalam (≥ 300 kilometer).

Pada September 2024, kejadian gempa bumi didominasi oleh gempa bumi dangkal yang terlihat sebaran gempa bumi di Samudera Hindia sebelah Selatan (Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur) dan sebelah Utara (Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur). Sementara gempa bumi menengah yang tersebar di sepanjang busur kepulauan (Bali, NTB dan Sebagian NTT). Sedangkan untuk gempa bumi dalam terdapat di Utara busur kepulauan (Bali, NTB dan Sebagian NTT).

SEISMISITAS WILAYAH BALI, NTB DAN SEBAGIAN NTT SEPTEMBER 2024



GEMPABUMI DIRASAKAN SEPTEMBER 2024

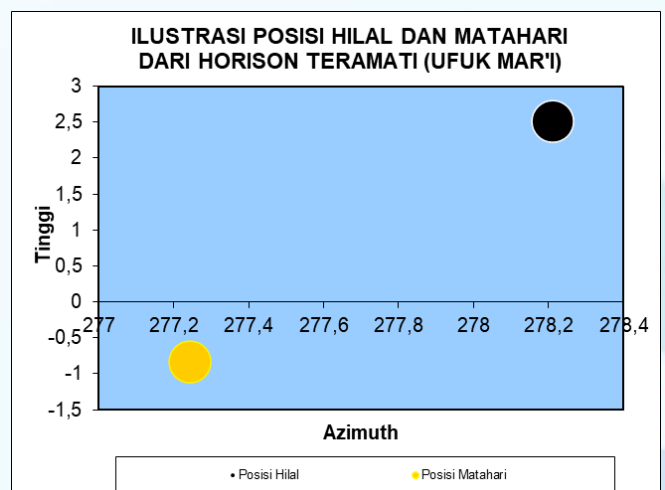
Selama bulan September 2024 tercatat 7 kejadian gempabumi dirasakan di Pulau Bali, Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa.

Kuat lemahnya getaran gempabumi yang dirasakan dinyatakan dalam skala MMI (Modified Mercally Intensity). MMI digunakan untuk mengukur seberapa besar kerusakan yang ditimbulkan oleh gempabumi.

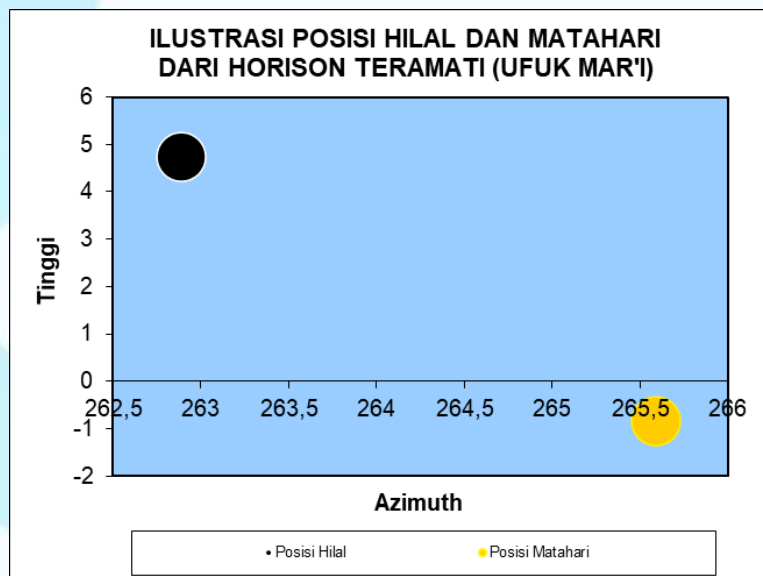
NO.	TANGGAL	WAKTU (WIB)	LINTANG	BUJUR	MAGNI TUDO	KEDALA MAN (Km)	KETERANGAN	DIRASAKAN
1	06/09/2024	03:13:40	-8,17	115,19	3	10	12 km Tenggara BULELENG-BALI	dirasakan di Buleleng II MMI
2	07/09/2024	08:51:44	-8,52	115,35	4,9	10	2 km TimurLaut GIANYAR-BALI	dirasakan di Gianyar III-IV MMI, Tabanan, Badung, Denpasar, Klungkung, Mataram, Lombok Timur, Lombok Tengah dan Lombok Barat III MMI
3	14/09/2024	08:31:07	-9,02	115,62	4,4	85	50 km Tenggara KUTASELATAN-BALI	dirasakan di Kota Mataram, Lombok Barat, Lombok Tengah II - III MMI, Gianyar, Badung, Denpasar dan Karangasem II MMI
4	14/09/2024	19:35:35	-8,50	115,41	2,6	17	4 km TimurLaut KLUNGKUNG-BALI	dirasakan di Bangli II MMI
5	21/09/2024	06:26:20	-8,57	115,32	4,8	22	3 km BaratDaya GIANYAR-BALI	dirasakan di Gianyar IV MMI, Tabanan, Badung, Denpasar, Karangasem, dan Bangli III MMI, Buleleng, Mataram dan Lombok Barat II MMI

INFORMASI HILAL PENENTU AWAL BULAN RABIUL AWAL 1446 H

Secara astronomis waktu pelaksanaan Rukyat Hilal di Denpasar dan sekitarnya untuk penentuan awal Bulan Rabiul Awal 1446 H dilaksanakan pada tanggal 3 September 2024 dengan ketinggian berkisar $2^{\circ} 30' 55''$ ($2,51^{\circ}$). Selisih antara waktu terbenam Matahari dengan waktu terbenam Bulan sekitar 14 menit 43 detik yang merupakan waktu untuk mengamati citra hilal. Dengan hasil pengamatan citra hilal **Tidak Teramati**.



INFORMASI HILAL PENENTU AWAL BULAN RABIUL AKHIR 1446 H



Penentuan pengamatan Hilal awal Bulan Rabiul Akhir 1446 H dilaksanakan pada hari Kamis, 3 Oktober 2024 dengan waktu konjungsi Kamis, 3 Oktober 2024 pada pukul 02:49 WITA.

Informasi waktu terbenam di wilayah Badung dan sekitarnya adalah Matahari pada pukul 18:14:10 WITA dan Bulan pukul 19:37:34 WITA dengan waktu pengamatan adalah 24 menit 24 detik.

INFORMASI TANDA WAKTU

Posisi dan Fase Bulan

Bulan sebagai satelit Bumi dalam setiap revolusinya mengelilingi Bumi mengalami satu kali fase Perigee dan Apogee. Perigee merupakan jarak terdekat bulan selama satu periode revolusinya mengelilingi Bumi. Perigee untuk Bulan November terjadi pada tanggal 14 November 2024 pukul 19:16 WITA dengan jarak antara Bumi dan Bulan 360.205 km. Untuk Apogee yaitu jarak terjauh Bulan dengan Bumi terjadi pada pukul 19:56 WITA tanggal 26 November 2024 dengan jarak sekitar 405.255 km dari Bumi.

Pada November 2024 puncak Bulan Purnama terjadi pada 16 November 2024 pukul 15:28 WITA. Puncak Tilem/Bulan mati terjadi pada 1 November 2024 pukul 20:47 WITA.

Terbit dan Terbenam Matahari November 2024

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Negara

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:53	12:05	18:17	12.40	16	05:51	12:06	18:21	12.50
2	05:53	12:05	18:17	12.40	17	05:51	12:06	18:22	12.52
3	05:52	12:05	18:18	12.43	18	05:51	12:07	18:22	12.52
4	05:52	12:05	18:18	12.43	19	05:51	12:07	18:23	12.53
5	05:52	12:05	18:18	12.43	20	05:51	12:07	18:23	12.53
6	05:52	12:05	18:18	12.43	21	05:52	12:07	18:23	12.52
7	05:52	12:05	18:19	12.45	22	05:52	12:08	18:24	12.53
8	05:52	12:05	18:19	12.45	23	05:52	12:08	18:24	12.53
9	05:52	12:05	18:19	12.45	24	05:52	12:08	18:25	12.55
10	05:51	12:05	18:19	12.47	25	05:52	12:08	18:25	12.55
11	05:51	12:05	18:20	12.48	26	05:52	12:09	18:25	12.55
12	05:51	12:06	18:20	12.48	27	05:52	12:09	18:26	12.57
13	05:51	12:06	18:20	12.48	28	05:53	12:09	18:26	12.55
14	05:51	12:06	18:21	12.50	29	05:53	12:10	18:27	12.57
15	05:51	12:06	18:21	12.50	30	05:53	12:10	18:27	12.57

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Singaraja

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:51	12:03	18:15	12.40	16	05:50	12:05	18:19	12.48
2	05:51	12:03	18:16	12.42	17	05:50	12:05	18:20	12.50
3	05:51	12:03	18:16	12.42	18	05:50	12:05	18:20	12.50
4	05:51	12:03	18:16	12.42	19	05:50	12:05	18:21	12.52
5	05:51	12:03	18:16	12.42	20	05:50	12:05	18:21	12.52
6	05:50	12:03	18:16	12.43	21	05:50	12:06	18:21	12.52
7	05:50	12:03	18:17	12.45	22	05:50	12:06	18:22	12.53
8	05:50	12:03	18:17	12.45	23	05:50	12:06	18:22	12.53
9	05:50	12:04	18:17	12.45	24	05:50	12:06	18:23	12.55
10	05:50	12:04	18:17	12.45	25	05:51	12:07	18:23	12.53
11	05:50	12:04	18:18	12.47	26	05:51	12:07	18:23	12.53
12	05:50	12:04	18:18	12.47	27	05:51	12:07	18:24	12.55
13	05:50	12:04	18:18	12.47	28	05:51	12:08	18:24	12.55
14	05:50	12:04	18:19	12.48	29	05:51	12:08	18:25	12.57
15	05:50	12:04	18:19	12.48	30	05:52	12:08	18:25	12.55

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Tabanan

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:51	12:03	18:16	12.42	16	05:49	12:05	18:20	12.52
2	05:51	12:03	18:16	12.42	17	05:49	12:05	18:20	12.52
3	05:51	12:03	18:16	12.42	18	05:49	12:05	18:21	12.53
4	05:50	12:03	18:16	12.43	19	05:49	12:05	18:21	12.53
5	05:50	12:03	18:17	12.45	20	05:49	12:05	18:21	12.53
6	05:50	12:03	18:17	12.45	21	05:49	12:06	18:22	12.55
7	05:50	12:03	18:17	12.45	22	05:50	12:06	18:22	12.53
8	05:50	12:03	18:17	12.45	23	05:50	12:06	18:23	12.55
9	05:50	12:04	18:18	12.47	24	05:50	12:06	18:23	12.55
10	05:49	12:04	18:18	12.48	25	05:50	12:07	18:24	12.57
11	05:49	12:04	18:18	12.48	26	05:50	12:07	18:24	12.57
12	05:49	12:04	18:19	12.50	27	05:50	12:07	18:24	12.57
13	05:49	12:04	18:19	12.50	28	05:51	12:08	18:25	12.57
14	05:49	12:04	18:19	12.50	29	05:51	12:08	18:25	12.57
15	05:49	12:04	18:20	12.52	30	05:51	12:08	18:26	12.58

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Mangupura

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:50	12:03	18:15	12.42	16	05:49	12:04	18:20	12.52
2	05:50	12:03	18:16	12.43	17	05:49	12:04	18:20	12.52
3	05:50	12:03	18:16	12.43	18	05:49	12:04	18:20	12.52
4	05:50	12:03	18:16	12.43	19	05:49	12:05	18:21	12.53
5	05:50	12:03	18:16	12.43	20	05:49	12:05	18:21	12.53
6	05:49	12:03	18:16	12.45	21	05:49	12:05	18:21	12.53
7	05:49	12:03	18:17	12.47	22	05:49	12:05	18:22	12.55
8	05:49	12:03	18:17	12.47	23	05:49	12:06	18:22	12.55
9	05:49	12:03	18:17	12.47	24	05:49	12:06	18:23	12.57
10	05:49	12:03	18:18	12.48	25	05:49	12:06	18:23	12.57
11	05:49	12:03	18:18	12.48	26	05:50	12:07	18:24	12.57
12	05:49	12:03	18:18	12.48	27	05:50	12:07	18:24	12.57
13	05:49	12:04	18:18	12.48	28	05:50	12:07	18:25	12.58
14	05:49	12:04	18:19	12.50	29	05:50	12:08	18:25	12.58
15	05:49	12:04	18:19	12.50	30	05:50	12:08	18:26	12.60

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Denpasar

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:50	12:03	18:15	12.42	16	05:48	12:04	18:20	12.53
2	05:50	12:03	18:16	12.43	17	05:48	12:04	18:20	12.53
3	05:50	12:03	18:16	12.43	18	05:48	12:04	18:20	12.53
4	05:50	12:03	18:16	12.43	19	05:48	12:05	18:21	12.55
5	05:49	12:03	18:16	12.45	20	05:49	12:05	18:21	12.53
6	05:49	12:03	18:16	12.45	21	05:49	12:05	18:22	12.55
7	05:49	12:03	18:17	12.47	22	05:49	12:05	18:22	12.55
8	05:49	12:03	18:17	12.47	23	05:49	12:06	18:22	12.55
9	05:49	12:03	18:17	12.47	24	05:49	12:06	18:23	12.57
10	05:49	12:03	18:18	12.48	25	05:49	12:06	18:23	12.57
11	05:49	12:03	18:18	12.48	26	05:49	12:06	18:24	12.58
12	05:48	12:03	18:18	12.50	27	05:50	12:07	18:24	12.57
13	05:48	12:03	18:19	12.52	28	05:50	12:07	18:25	12.58
14	05:48	12:04	18:19	12.52	29	05:50	12:07	18:25	12.58
15	05:48	12:04	18:19	12.52	30	05:50	12:08	18:26	12.60

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Gianyar

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:50	12:02	18:15	12.42	16	05:48	12:03	18:19	12.52
2	05:50	12:02	18:15	12.42	17	05:48	12:04	18:19	12.52
3	05:49	12:02	18:15	12.43	18	05:48	12:04	18:20	12.53
4	05:49	12:02	18:15	12.43	19	05:48	12:04	18:20	12.53
5	05:49	12:02	18:15	12.43	20	05:48	12:04	18:20	12.53
6	05:49	12:02	18:16	12.45	21	05:48	12:05	18:21	12.55
7	05:49	12:02	18:16	12.45	22	05:48	12:05	18:21	12.55
8	05:49	12:02	18:16	12.45	23	05:49	12:05	18:22	12.55
9	05:48	12:02	18:17	12.48	24	05:49	12:05	18:22	12.55
10	05:48	12:03	18:17	12.48	25	05:49	12:06	18:22	12.55
11	05:48	12:03	18:17	12.48	26	05:49	12:06	18:23	12.57
12	05:48	12:03	18:17	12.48	27	05:49	12:06	18:23	12.57
13	05:48	12:03	18:18	12.50	28	05:49	12:07	18:24	12.58
14	05:48	12:03	18:18	12.50	29	05:50	12:07	18:24	12.57
15	05:48	12:03	18:18	12.50	30	05:50	12:07	18:25	12.58

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Semarang

Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:49	12:01	18:14	12.42	16	05:47	12:03	18:18	12.52
2	05:49	12:01	18:14	12.42	17	05:47	12:03	18:19	12.53
3	05:48	12:01	18:14	12.43	18	05:47	12:03	18:19	12.53
4	05:48	12:01	18:15	12.45	19	05:47	12:03	18:19	12.53
5	05:48	12:01	18:15	12.45	20	05:47	12:03	18:20	12.55
6	05:48	12:01	18:15	12.45	21	05:47	12:04	18:20	12.55
7	05:48	12:01	18:15	12.45	22	05:47	12:04	18:21	12.57
8	05:47	12:02	18:16	12.48	23	05:47	12:04	18:21	12.57
9	05:47	12:02	18:16	12.48	24	05:48	12:05	18:22	12.57
10	05:47	12:02	18:16	12.48	25	05:48	12:05	18:22	12.57
11	05:47	12:02	18:17	12.50	26	05:48	12:05	18:22	12.57
12	05:47	12:02	18:17	12.50	27	05:48	12:05	18:23	12.58
13	05:47	12:02	18:17	12.50	28	05:48	12:06	18:23	12.58
14	05:47	12:02	18:18	12.52	29	05:48	12:06	18:24	12.60
15	05:47	12:02	18:18	12.52	30	05:49	12:07	18:24	12.58

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Bangli

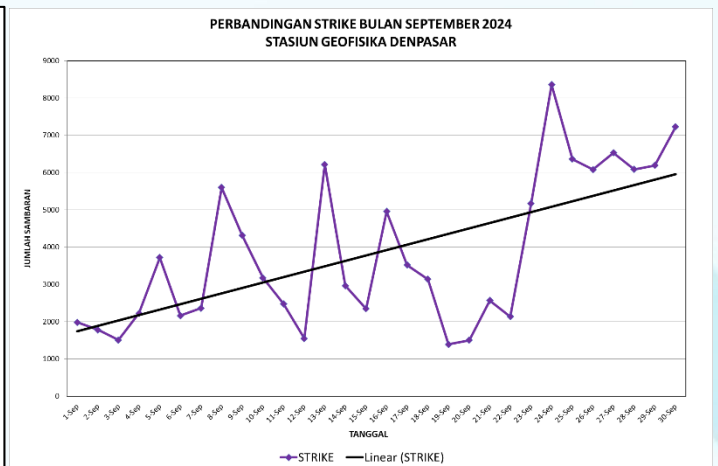
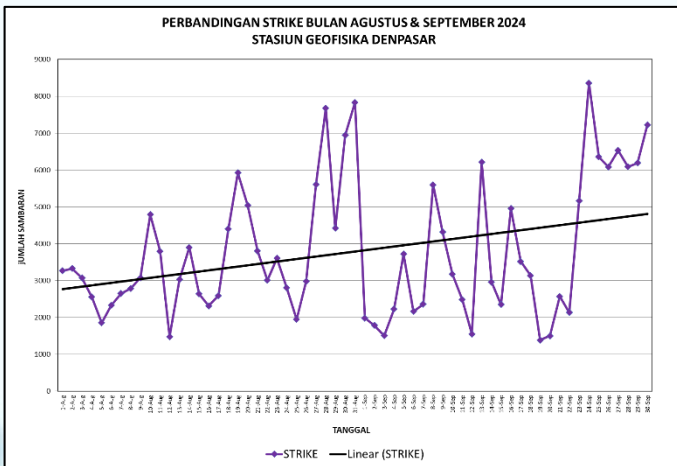
Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:50	12:02	18:15	12.42	16	05:50	12:02	18:15	12.42
2	05:50	12:02	18:15	12.42	17	05:50	12:02	18:15	12.42
3	05:50	12:02	18:15	12.42	18	05:50	12:02	18:15	12.42
4	05:49	12:02	18:15	12.43	19	05:49	12:02	18:15	12.43
5	05:49	12:02	18:16	12.45	20	05:49	12:02	18:16	12.45
6	05:49	12:02	18:16	12.45	21	05:49	12:02	18:16	12.45
7	05:49	12:02	18:16	12.45	22	05:49	12:02	18:16	12.45
8	05:49	12:02	18:16	12.45	23	05:49	12:02	18:16	12.45
9	05:49	12:03	18:17	12.47	24	05:49	12:03	18:17	12.47
10	05:49	12:03	18:17	12.47	25	05:49	12:03	18:17	12.47
11	05:48	12:03	18:17	12.48	26	05:48	12:03	18:17	12.48
12	05:48	12:03	18:17	12.48	27	05:48	12:03	18:17	12.48
13	05:48	12:03	18:18	12.50	28	05:48	12:03	18:18	12.50
14	05:48	12:03	18:18	12.50	29	05:48	12:03	18:18	12.50
15	05:48	12:03	18:18	12.50	30	05:48	12:03	18:18	12.50

Data waktu terbit dan terbenam matahari Kota Amlapura

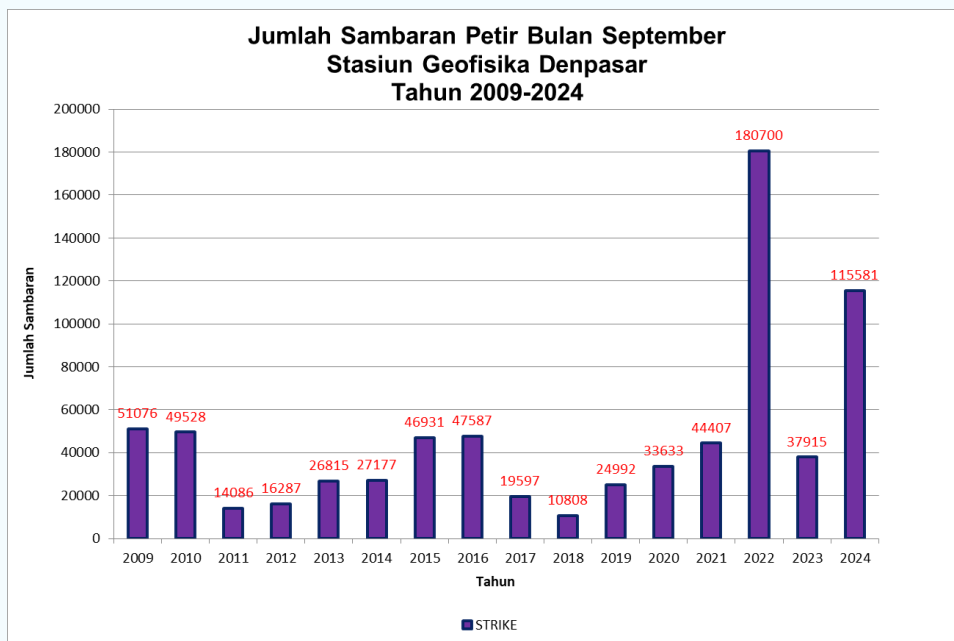
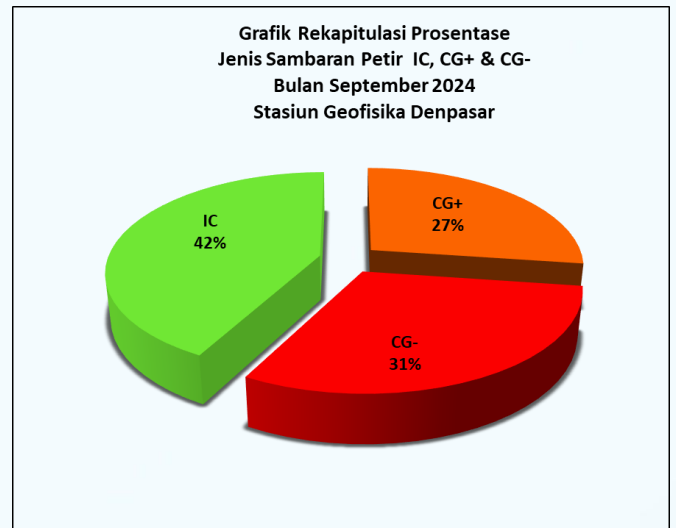
Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang	Tgl	Terbit	Kulminasi Atas	Terbenam	Lama Siang
1	05:49	12:01	18:14	12.42	16	05:47	12:02	18:18	12.52
2	05:49	12:01	18:14	12.42	17	05:47	12:03	18:18	12.52
3	05:49	12:01	18:14	12.42	18	05:47	12:03	18:18	12.52
4	05:48	12:01	18:14	12.43	19	05:47	12:03	18:19	12.53
5	05:48	12:01	18:14	12.43	20	05:47	12:03	18:19	12.53
6	05:48	12:01	18:15	12.45	21	05:48	12:04	18:20	12.53
7	05:48	12:01	18:15	12.45	22	05:48	12:04	18:20	12.53
8	05:48	12:01	18:15	12.45	23	05:48	12:04	18:21	12.55
9	05:48	12:01	18:15	12.45	24	05:48	12:04	18:21	12.55
10	05:47	12:02	18:16	12.48	25	05:48	12:05	18:21	12.55
11	05:47	12:02	18:16	12.48	26	05:48	12:05	18:22	12.57
12	05:47	12:02	18:16	12.48	27	05:48	12:05	18:22	12.57
13	05:47	12:02	18:17	12.50	28	05:49	12:06	18:23	12.57
14	05:47	12:02	18:17	12.50	29	05:49	12:06	18:23	12.57
15	05:47	12:02	18:17	12.50	30	05:49	12:06	18:24	12.58

SAMBARAN PETIR DI WILAYAH BALI

Jumlah sambaran petir harian pada bulan September 2024 secara umum mengalami peningkatan dibandingkan dengan bulan Agustus 2024. Jika dilihat berdasarkan sambaran harian selama bulan September 2024, secara umum menunjukkan peningkatan.



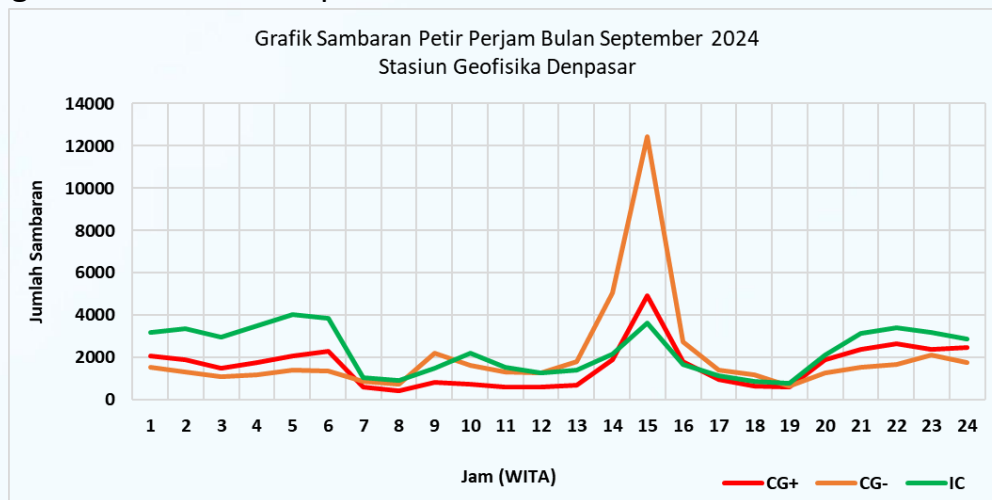
Total sambaran petir di bulan Agustus 2024 terjadi sebanyak 115.581 kali, sedangkan selama bulan September 2024 terjadi sebanyak 115.581 kali sambaran yang terdiri dari jenis petir Intra Cloud (IC) dan Cloud to Ground (CG). Persentase perbandingan jumlah strike jenis IC dan CG untuk bulan September 2024, didominasi oleh sambaran petir tipe CG dengan perbandingan CG:IC sebesar 58%:42%. Petir jenis CG sebanyak 66.797 sambaran, sedangkan Petir jenis IC sebanyak 48.784 sambaran. Petir CG terdiri dari jenis CG+ sebanyak 27% (31.440 sambaran) dan CG- sebanyak 31% (35.357 sambaran).



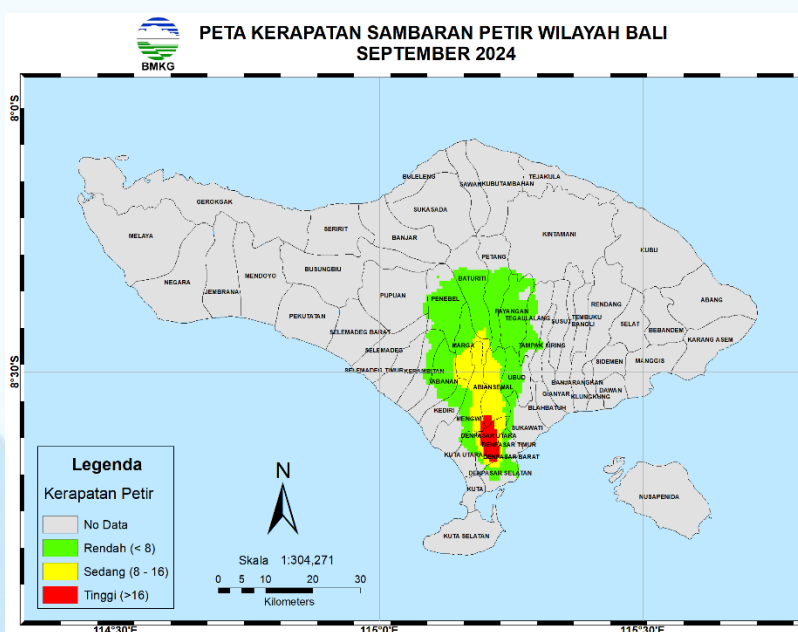
Jumlah sambaran petir bulan September 2024 merupakan jumlah sambaran tertinggi ke-2 diantara bulan September dalam kurun waktu tahun 2009-2024. Sambaran petir tertinggi bulan September terjadi pada bulan September 2022, Sedangkan Sambaran petir terendah terjadi pada bulan September 2018.

Analisis Temporal

Pada bulan September 2024, sambaran petir perjam menunjukkan puncak sambaran tertinggi yang terjadi pada sore hari, sekitar pukul 14:00 – 16:00 WITA seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah. Banyaknya sambaran petir di jam-jam tersebut mengindikasikan bahwa cukup tingginya potensi pembentukan awan-awan konvektif terjadi di waktu yang bersamaan. Awan cumulonimbus merupakan awan yang paling sering menghasilkan sambaran petir.



Analisis Spasial



Pada bulan September 2024, sebagian besar daerah di Pulau Bali memiliki kerapatan sambaran petir dengan kategori rendah hingga kategori kerapatan petir yang tinggi.

Kerapatan petir dengan kategori tinggi terjadi di Kota Denpasar, sedangkan kerapatan petir dengan kategori sedang terjadi di Kabupaten Badung dan Kota Denpasar dan kerapatan petir dengan kategori rendah terjadi di wilayah Kabupaten Tabanan dan Kabupaten Gianyar.

INFORMASI KEJADIAN KHUSUS

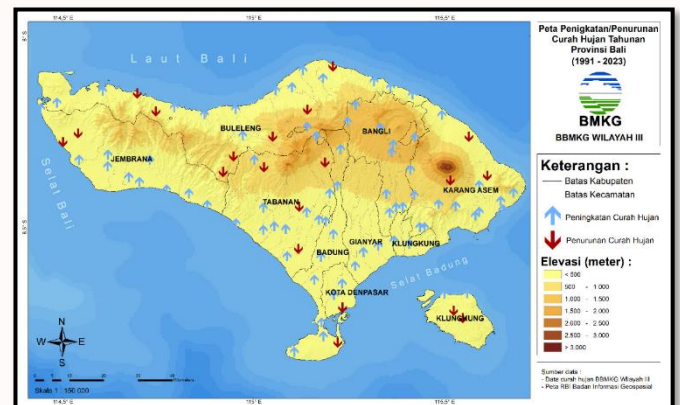
PERUBAHAN IKLIM di BALI DARI SUDAUT PANDANG CURAH HUJAN

Oleh : Kadek Fajar Hadisuata dan Made Dwi Jendra P.
(PMG Balai Besar MKG Wilayah III)

Pemanasan global telah menjadi salah satu permasalahan terbesar yang dihadapi pada abad ke-21 ini, dimana pemanasan global sendiri merupakan peningkatan suhu udara rata-rata permukaan Bumi yang disebabkan oleh panas yang diterima dari Matahari terperangkap oleh gas-gas rumah kaca. Perubahan iklim merupakan dampak dari pemanasan global mengacu pada perubahan suhu dan pola cuaca dalam jangka panjang. Perubahan ini bersifat alami, sejak periode 1800-an aktivitas manusia telah menjadi pendorong utama perubahan iklim, terutama dengan pembakaran bahan bakar fosil (seperti batu bara dan minyak Bumi) yang menghasilkan gas yang memerangkap panas. Suhu yang lebih hangat lambat laun mengubah pola cuaca dan mengganggu keseimbangan alam yang normal. Hal ini menimbulkan banyak risiko bagi manusia dan semua bentuk kehidupan lain di Bumi.

Perubahan iklim menyebabkan terjadinya perubahan pola hujan, pergeseran awal musim hingga intensitas hujan dalam setiap musimnya akan mengalami peningkatan/penurunan. Perubahan polah curah hujan dapat memicu terjadinya bencana alam seperti banjir, longsor hingga kekeringan.

Selain bencana alam, perubuhana pola curah hujan juga akan berdampak terhadap pertanian. Para petani akan dipaksa untuk mengganti jenis tanaman yang ditanam mengikuti pola curah hujan kedepannya. Perubahan jenis tanaman ini akan sangat berdampak pada ketahanan pangan di wilayah Bali dan masyarakat pun harus beradaptasi dengan perubahan yang akan terjadi.



Gambar : Pola Perubahan Curah Hujan Tahunan di Bali

Berdasarkan data curah hujan, Bagaimanakah perubahan pola hujan di Bali ?. Seiring dengan derasnya informasi terkait perubahan iklim yang telah berlangsung dan berbagai dampak yang ditimbulkan, sangat menarik untuk mengamati dampak tersebut terhadap curah hujan di Bali.

Berdasarkan data hujan dengan rentang waktu Tahun 1991-2023 yang tersebar hampir merata diseluruh wilayah Bali. Sangat jelas terlihat di wilayah dataran rendah atau daerah pesisir pulau Bali hampir seluruhnya perubahan iklim berdampak terhadap kecendrungan peningkatan curah hujan tahunan sekitar 79% daerah-daerah pengamatan di Bali curah hujannya mengalami peningkatan. Daerah dataran tinggi, tepatnya bagian pegunungan dibagian tengah pulau Bali hampir seluruhnya curah hujan tahunannya mengalami penurunan. Pola daerah yang mengalami penurunan berbentuk menjulur dari Ujung Barat Pulau Bali hingga Ujung Timur. Daerah-daerah pengamatan di Bali yang mengalami kecendrungan penurunan curah hujan tahunan sekitar 21%. Dengan demikian dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa wilayah Bali sebagian besar memiliki kecendrungan peningkatan curah hujan.

Nah, dengan demikian sangat jelas bukan ?, bahwa perubahan iklim telah dan akan terus berlangsung. Pengaruh yang ditimbulkan bisa berdampak positif maupun negatif. Menyikapi hal ini dunia sudah mulai melakukan langkah adaptasi maupun mitigasi antara lain : secara perlahan melakukan transisi energi dari energi fosil menuju energi baru terbarukan, mengadopsi kehidupan berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari (pengurangan limbah plastik dan limbah-limbah lainnya, penggunaan transportasi massal, pengurangan pupuk kimia dalam produksi pertanian, keterlibatan secara aktif masyarakat dalam kesadaran dan pendidikan perubahan iklim) dan yang paling pamungkas adalah meningkatkan kerjasama global seperti mewujudkan perjanjian Paris tentang menahan laju kenaikan suhu rata – rata dunia, pemberian dukungan finansial dan teknis kepada negara-negara berkembang untuk membantu proses transisi ke ekonomi rendah karbon dan meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim.

RUJUKAN PUSTAKA

Abigail, dkk. (2021). *Analisis Dampak Perubahan Iklim Global Terhadap Curah Hujan dan Dampaknya Terhadap Produktifitas Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jurnal Online UGM.

Lutfla, dkk. (2019). *Penguatan Literasi Perubahan Iklim di Kalangan Remaja*. Abadimas Adibuana. Vol. 3. No. 1.

Sugiarto Ari. (2019). *Pemanasan Global sebagai Pertanda Akhir Zaman*. Research Gate. <https://dlhk.bantenprov.go.id/storage/dlhc/files/1076/2024/Artikel/Adaptasi%20dan%20Mitigasi%20terhadap%20Perubahan%20Iklim.pdf>

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

BALAI BESAR METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA WILAYAH III

JL RAYA TUBAN, BADUNG - BALI 80361
TELP (0361)75112-753105; FAX (0361)757975
email : bbmkg3@bmkg.go.id
<http://bbmkg3.bmkg.go.id>

