



Buletin Meteorologi

DINAMIKA ATMOSFER
RANGKUMAN CUACA
PREDIKSI MUSIM
PREDIKSI CURAH HUJAN

J A N U A R I
2 0 2 6

STASIUN METEOROLOGI TANJUNG HARAPAN

KATA PENGANTAR

REDAKTUR

ZENIA IKA SAVITRI
HAFIDH IRVAN R.
FARID HARDIANSYAH
MUHAMMAD LABIEB
MUZZAKIE

PENANGGUNG JAWAB

ABDUL HARIS ZULKARNAIN

ANGGOTA

AGUS ARIYANTO
MAGDALENA SIDAURUK
RESKY SALMAN
RIVAN HIKMAWAN
M. ZAKI LAZUARDI
KHAFIDZO RAKHMAH
DEWI PARAMITHA
CHRISTIAN TO SIHOMBING
IZZA NUR RAHMAN
SYLVI YULIANTI
ARIS WIDIANTORO
FEBRI ANANDA

LAYOUT, PERCETAKAN dan
DISTRIBUSI
REDAKTUR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala nikmat dan hidayah yang diberikan kepada kami sehingga Buletin Meteorologi ini dapat terbit kembali.

Buletin Meteorologi wilayah Bulungan pada edisi bulan ini berisi informasi analisis dinamika atmosfer, rangkuman cuaca bulan sebelumnya, serta prakiraan hujan hingga enam bulan kedepan. Semoga informasi yang terdapat didalam buletin ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kami selalu berusaha meningkatkan kualitas Buletin ini, sehingga besar harapan kami untuk dapat menerima kritik, saran serta masukan demi kemajuan dan kesempurnaan tulisan ini. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
Kepala Stasiun

Ttd

Abdul Haris Zulkarnain, S.T
NIP. 19700119 199203 1002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GRAFIK.....	6
PERUBAHAN IKLIM KALIMANTAN UTARA.....	7
DINAMIKA ATMOSFER.....	7
INFORMASI CUACA HARIAN BULAN DESEMBER 2025	1
A. Suhu udara.....	1
B. Relative Humidity (RH).....	1
C. Lama Penyinaran Matahari	2
D. Tekanan Udara Pada Stasiun.....	3
E. Arah dan Kecepatan Angin	4
MONITORING HARI TANPA HUJAN.....	6
PREDIKSI CURAH HUJAN BULANAN	7
PREDIKSI MUSIM HUJAN 2025/2026	8
PArtikel Tarian Jauh Senyar yang Menenggelamkan Kita	10
RANGKUMAN	7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anomali Suhu Bawah Muka Laut.....	8
Gambar 2. Anomali Suhu Muka Laut.....	9
Gambar 3. Prediksi Spasial Suhu Muka Laut	10
Gambar 4. Prediksi ENSO	10
Gambar 5. Anomali Angin Zonal dan Meridional	11
Gambar 6. Analisis Outgoing Longwave Radiation (OLR)	11
Gambar 7. Analisis Madden Agustusan Oscillation (MJO)	12
Gambar 8. Analisis dan Prediksi Relative Humidity (RH)	12
Gambar 9. Monitoring Hari Tanpa Hujan.....	6
Gambar 10. Prakiraan Curah Hujan Bulanan.....	7

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Anomali Parameter Cuaca Terhadap Normal	7
--	---

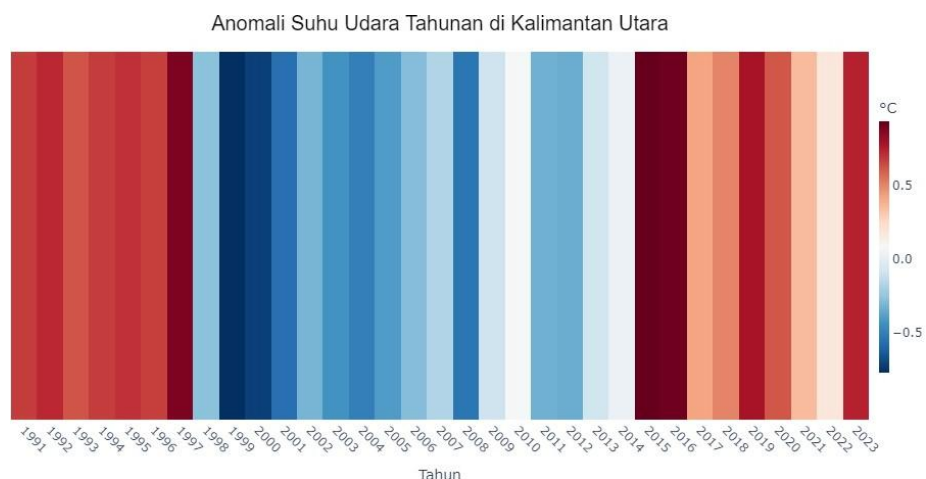
DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Suhu Udara Harian	1
Grafik 2. Relative Humidity.....	2
Grafik 3. Lama Penyinaran Matahari.....	3
Grafik 4. Tekanan Udara.....	4
Grafik 5. Windrose.....	4
Grafik 6. Curah Hujan.....	5

PERUBAHAN IKLIM KALIMANTAN UTARA

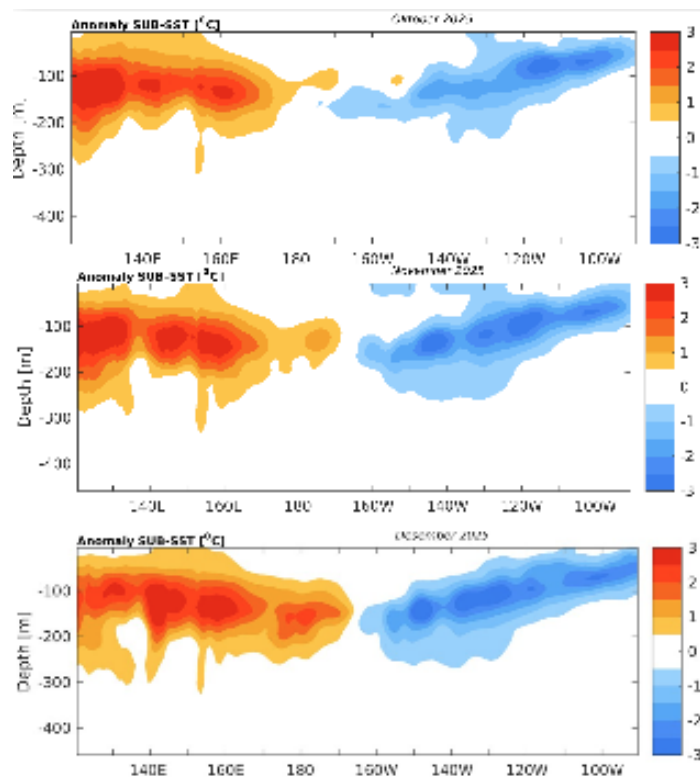
Perubahan iklim (PI) adalah perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca global yang disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi sehingga menyebabkan isu tentang iklim seperti cuaca ekstrem, pencairan es di kutub, dan kenaikan permukaan laut. Langkah yang kami lakukan adalah menganalisis salah satu parameter cuaca yaitu suhu udara yang akan dipaparkan melalui grafik Warming Stripes

Salah satu visualisasi perubahan iklim yang menarik dan interaktif. Sebuah Garis-garis berwarna (stripes) yang menunjukkan peningkatan suhu udara permukaan sejak revolusi industri, permulaan masa penjajahan. Masing-masing garis mewakili satu tahun, dengan warna yang berubah dari biru dingin ke merah hangat. Warming stripes ini diinisiasi oleh ilmuwan iklim Universitas Reading Profesor Ed Hawkins yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 2017. Berikut adalah grafik stripes anomaly suhu udara rata – rata tahunan dari empat stasiun pengamatan cuaca di Provinsi Kalimantan Utara. Nilai anomali terpanas terjadi di tahun 2015, dan pada tahun 2023 yang merupakan tahun el nino justru merupakan tahun terpanas kedua dari tahun 1981 – 2023.

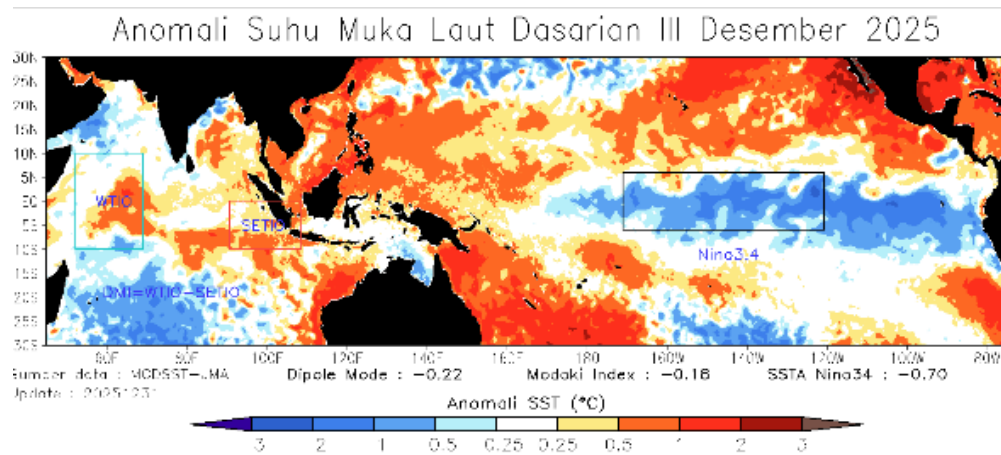
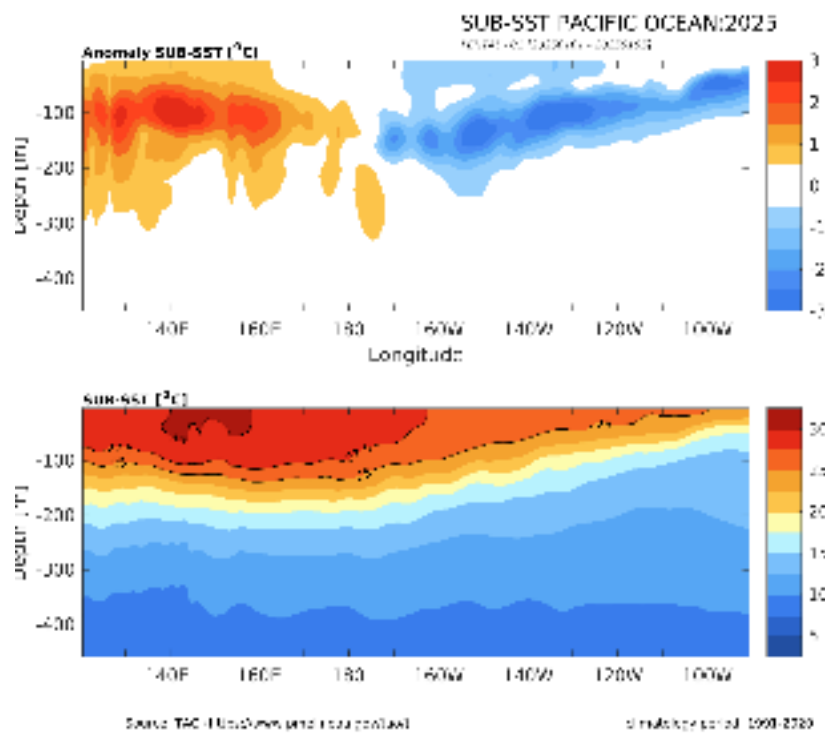


DINAMIKA ATMOSFER

Anomali suhu hangat di bawah permukaan laut di Samudera Pasifik bagian barat hingga tengah terus menguat dan bergerak dari Pasifik barat ke pasifik Tengah. Massa air dingin masih bertahan di kedalaman 50-200 m di Pasifik tengah hingga timur dan terus naik ke permukaan laut pasifik ekuator.

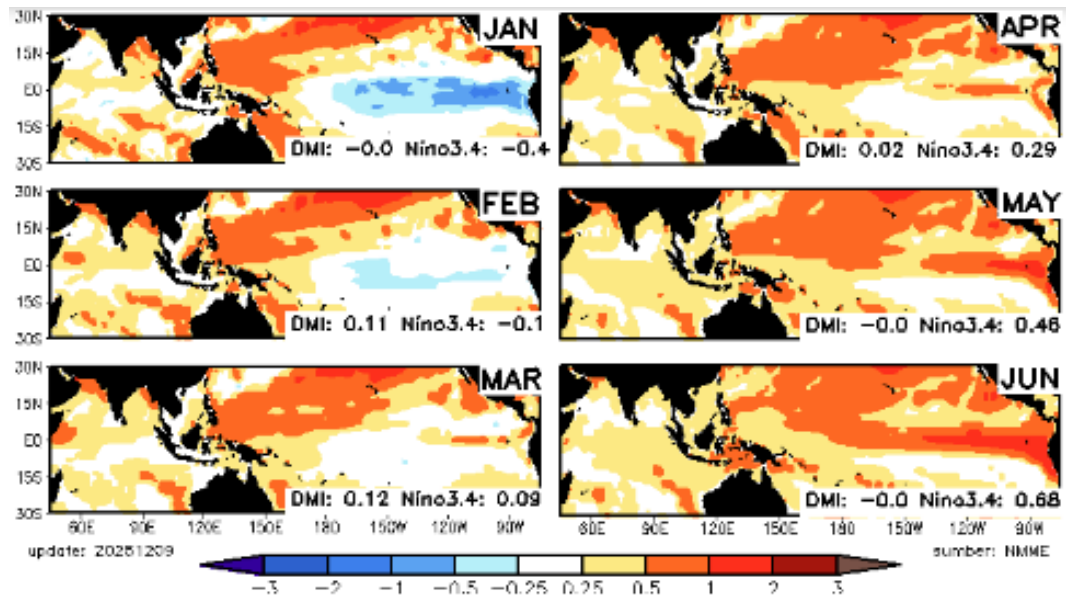


Gambar 1. Anomali Suhu Bawah Muka Laut



Gambar 2. Anomali Suhu Muka Laut

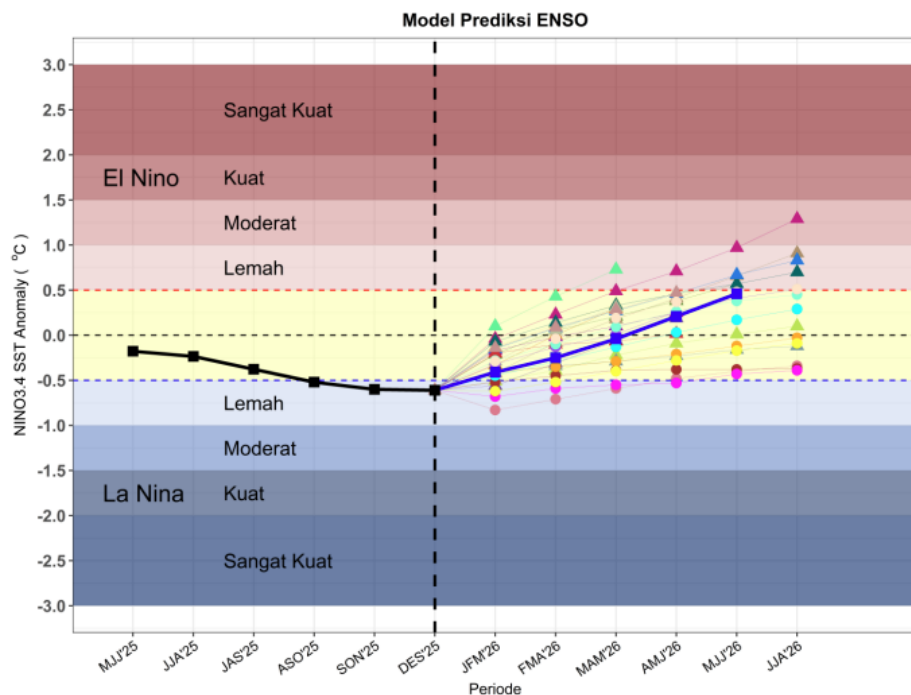
Anomali SST di Samudra Hindia menunjukkan indeks IOD Dasarian III Desember, sebesar -0.22 Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan indeks ENSO Dasarian III Desember, sebesar -0.7



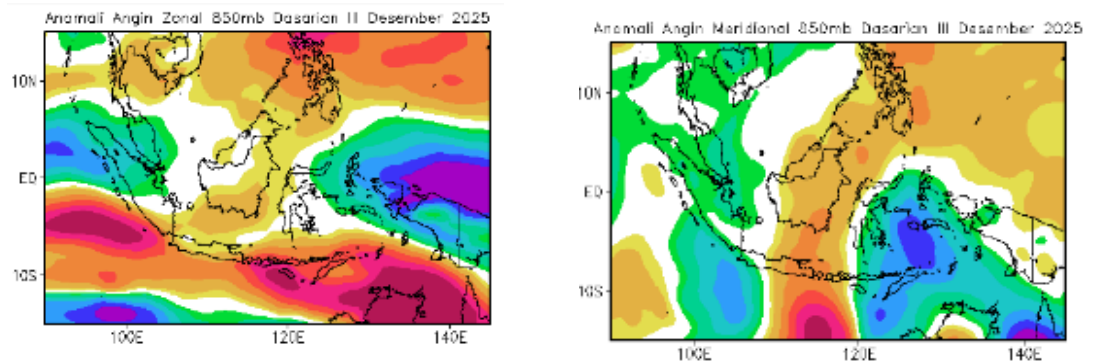
Gambar 3. Prediksi Spasial Suhu Muka Laut

Prediksi Anomali SST Pasifik di Wilayah Nino 3.4, menunjukkan bahwa fenomena (La Nina) akan berakhir pada Januari 2026 dan beralih menuju fase Netral pada Februari 2026.

Prediksi Anomali SST Wilayah Samudra Hindia bagian timur (DMI), menunjukkan IOD dalam fase Netral Januari – Juni 2026.



Gambar 4. Prediksi ENSO



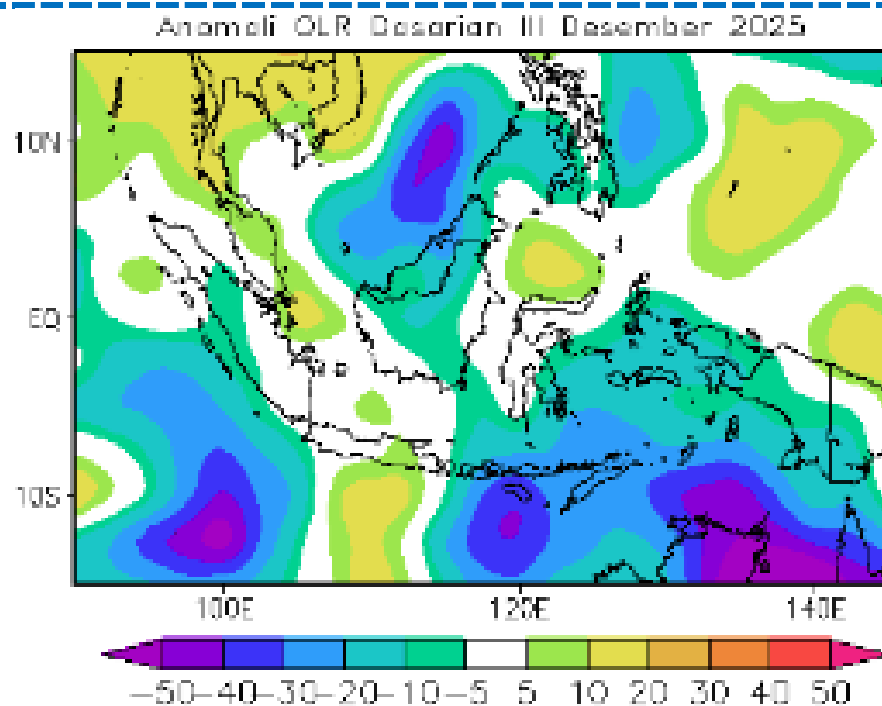
Gambar 5. Anomali Angin Zonal dan Meridional

Pola Angin Zonal (Timur-Barat):

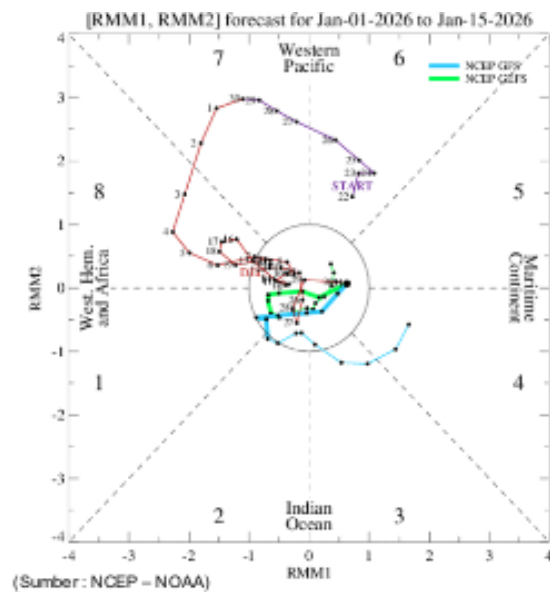
Angin timuran dominan di sebagian besar wilayah Indonesia. Angin baratan terlihat di Sumatera bagian utara, Kalimantan bagian utara, dan Maluku Utara. Dibandingkan klimatologisnya, angin timuran sedikit lebih lemah.

Pola Angin Meridional (Utara-Selatan):

Angin dari utara dominan di sebagian besar wilayah Indonesia, kecuali Jawa, Bali, NTB, dan Kalimantan. Dibandingkan dengan klimatologisnya, angin dari utara umumnya lebih kuat.

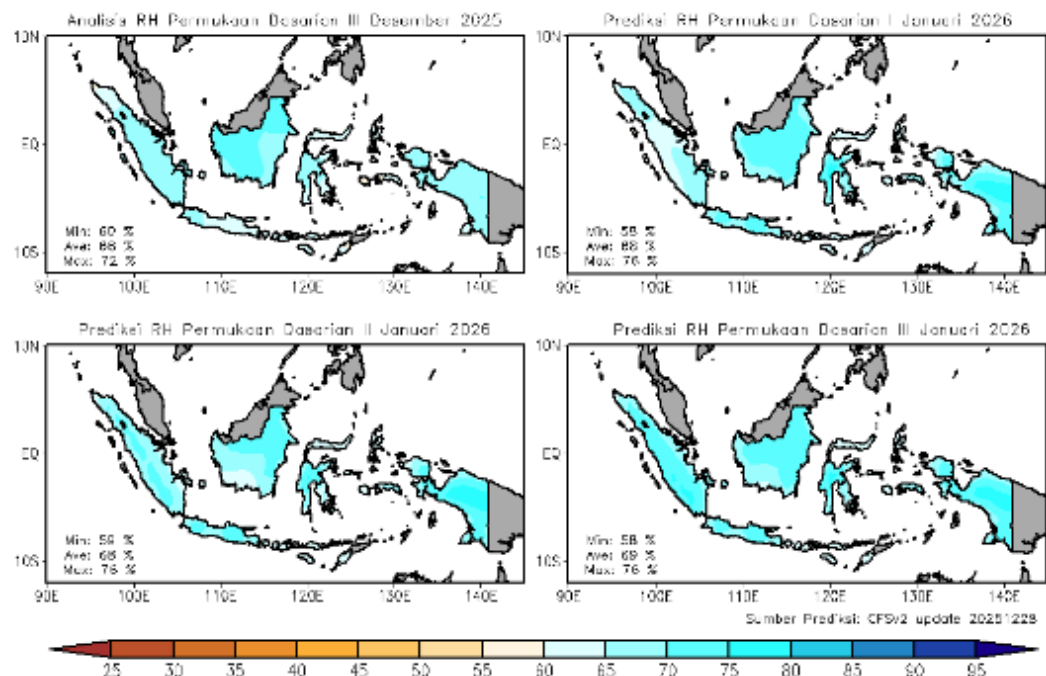


Gambar 6. Analisis Outgoing Longwave Radiation (OLR)



Gambar 7. Analisis Madden Agustusan Oscillation (MJO)

Analisis pada dasarian III Desember 2025 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga pertengahan dasarian I Januari 2026, kemudian diprediksi mulai aktif memasuki fase 3 (Samudera Hindia) pada awal dasarian II Januari 2026. Secara spasial gelombang-gelombang atmosfer diprediksi aktif di wilayah Indonesia hingga pertengahan dasarian II Januari 2026.



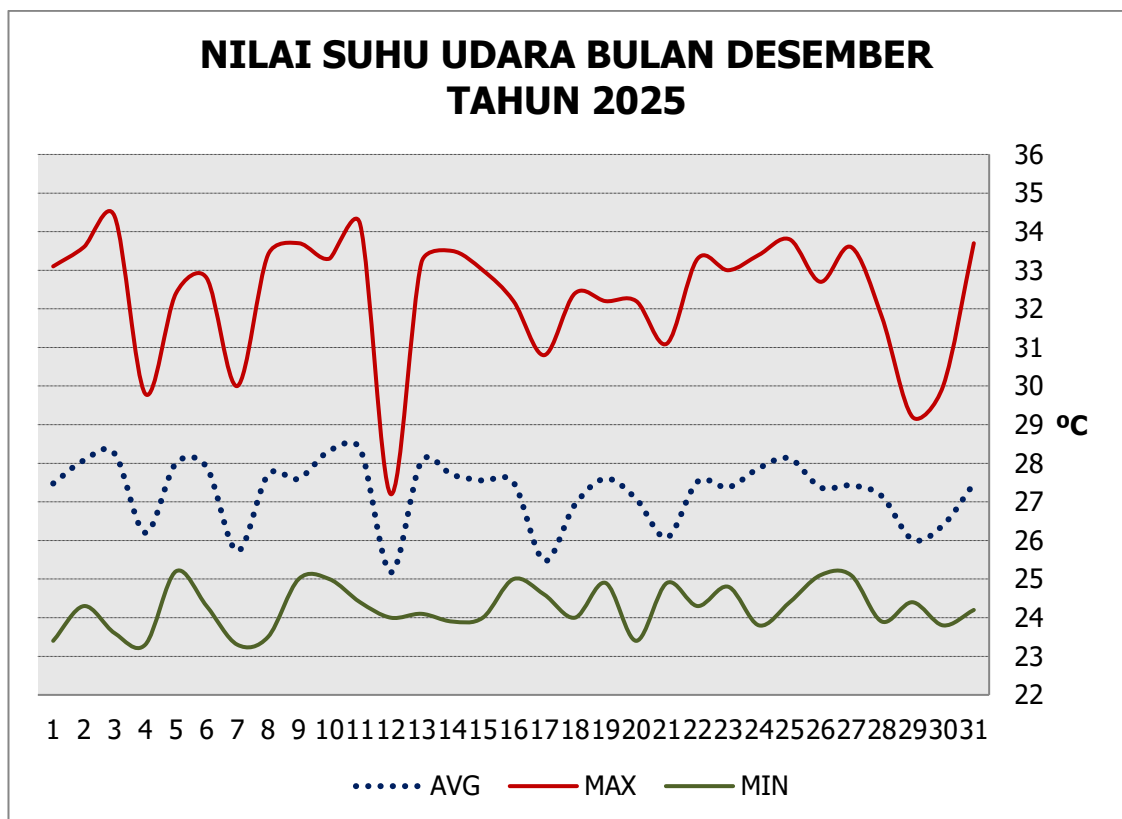
Gambar 8. Analisis dan Prediksi Relative Humidity (RH)

- ❖ Analisis Dasarian III Desember 2025
Kelembapan udara relatif (RH) lapisan permukaan umumnya berkisar 66-72%.
- ❖ Prediksi Dasarian I s.d. III Januari 2026
Kelembapan udara relatif (RH) permukaan diprediksi umumnya antara 68-76%.

INFORMASI CUACA HARIAN BULAN DESEMBER TAHUN 2025

A. Suhu udara

Suhu merupakan parameter cuaca yang dapat dirasakan manusia secara langsung. Suhu udara diamati tiap jam pada Stasiun Meteorologi Tanjung Harapan. Dari pengamatan bulan Desember 2025, nilai suhu rata – rata bulan ini di Stasiun Meteorologi Tanjung Harapan tercatat sebesar 27.3 °C. Nilai suhu maksimumnya sebesar 34.4 °C yang terjadi pada tanggal 3 Desember 2025 dan suhu minimum sebesar 23.3 °C yang terjadi pada tanggal 7 Desember 2025.

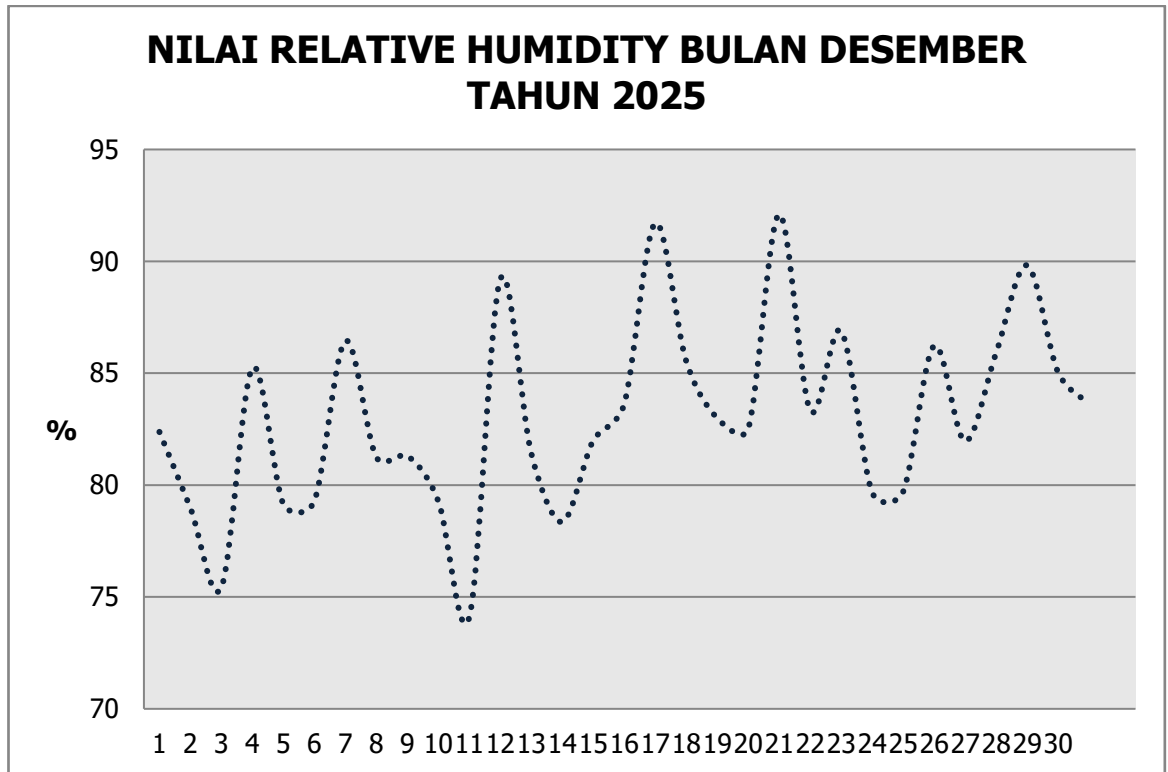


Grafik 1. Suhu Udara Harian

B. Relative Humidity (RH)

Kelembaban udara merupakan tingkat kebasahan udara yang dinyatakan dalam persen (%) terhadap titik jenuhnya. Udara yang semakin lembab atau memiliki nilai RH yang semakin tinggi memungkinkan terjadinya pengembunan. RH pada stasiun Meteorologi Tanjung Harapan didapat dari perbandingan suhu bola basah dan bola kering pada tiap jam. Dari pengamatan Desember 2025, kelembaban udara rata – rata bulan ini tercatat sebesar 83

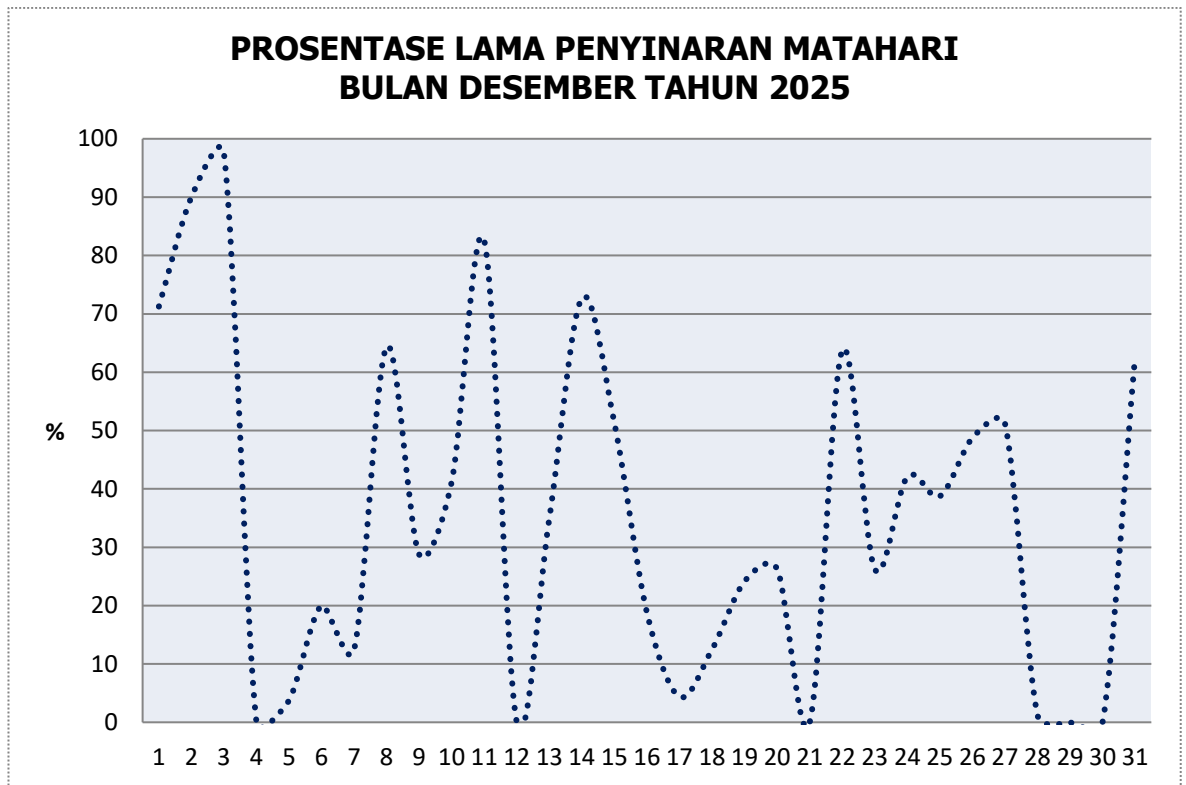
%. Kelembapan udara tertinggi mencapai 92% terjadi pada tanggal 17 dan 21 Desember 2025, sedangkan kelembapan udara terendah sebesar 74% terjadi pada tanggal 11 Desember 2025.



Grafik 2. Relative Humidity

C. Lama Penyinaran Matahari

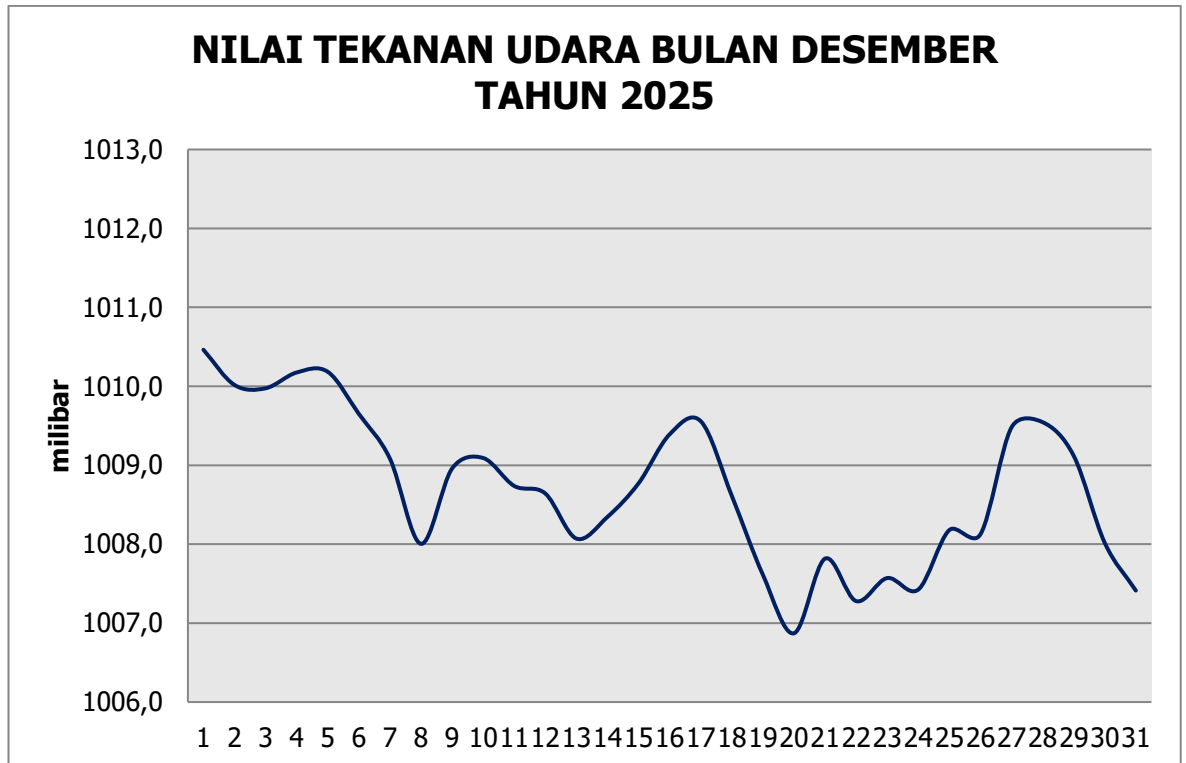
Lama penyinaran menyatakan lamanya sinar matahari yang ada pada waktu pengamatan. Pada stasiun Meteorologi Tanjung Harapan, nilai Lama Penyinaran Matahari diamati 1 x 24 jam. Dari hasil pengamatan bulan Desember 2025, durasi penyinaran matahari rata – rata bulan ini tercatat sebesar 42 %, dengan nilai maksimum sebesar 98% terjadi pada tanggal 3 Desember 2025, sedangkan minimum sebesar 0% terjadi pada tanggal 4, 12, 21, 29, dan 30 Desember 2025.



Grafik 3. Lama Penyinaran Matahari

D. Tekanan Udara Pada Stasiun

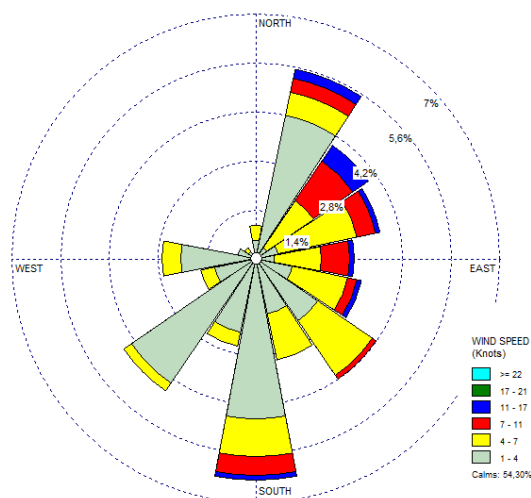
Tekanan udara merupakan salah satu parameter penting dalam meteorologi yang menentukan tingkat kepadatan udara di suatu tempat, yang merupakan data vital dalam pelayanan penerbangan, analisa isobar, dan lain lain. Dari hasil pengamatan Desember 2025, nilai tekanan udara rata – rata pada bulan ini di Stasiun Meteorologi Tanjung Harapan tercatat sebesar 1008.7 mb. Tekanan udara harian tertinggi sebesar 1010.5 mb terjadi pada tanggal 1 desember 2025, sedangkan tekanan udara terendah sebesar 1006.9 mb terjadi pada tanggal 20 desember 2025.



Grafik 4. Tekanan Udara

E. Arah dan Kecepatan Angin

Angin memiliki dua nilai yang terdiri dari arah dan kecepatannya. Pada Stasiun Meteorologi Tanjung Harapan, pengamatan angin menunjukkan kecepatan angin bulan Desember 2025 dominan calm dengan persentase 54,3% selama 24 jam. Pada windrose menunjukkan nilai arah angin bulan Desember 2025 dominan datang dari arah Selatan.



Grafik 5. Windrose

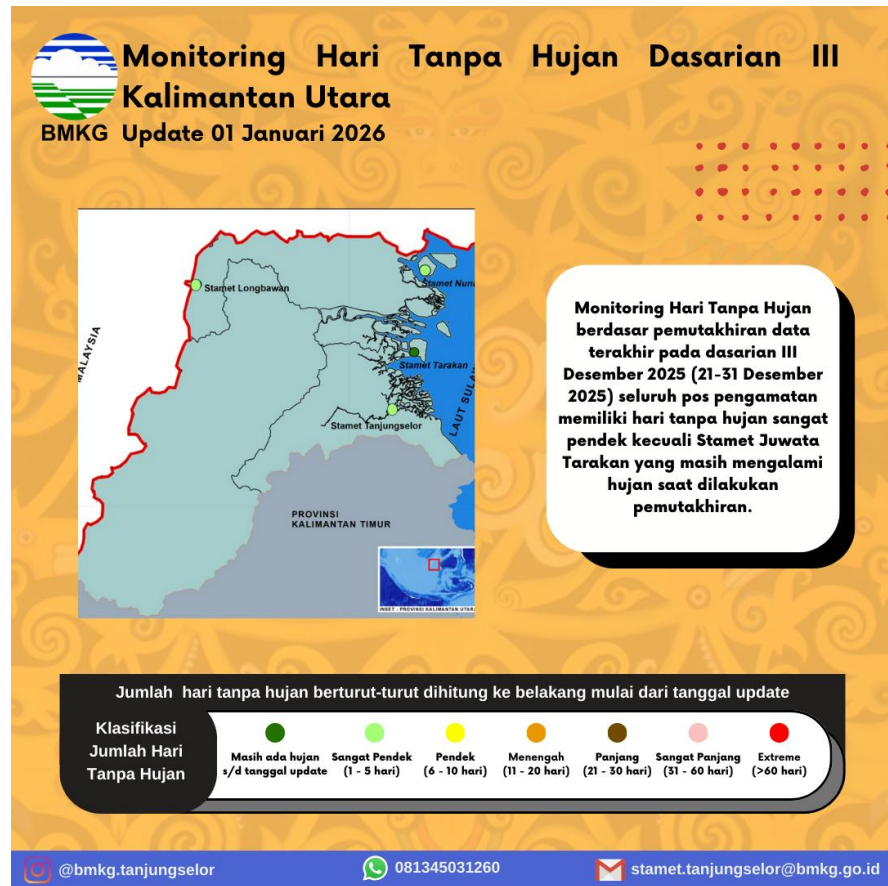
F. Curah Hujan

Hujan merupakan nilai presipitasi yang jatuh ke bumi dalam bentuk air. Curah hujan sering diamati karena secara langsung berdampak pada manusia. Pada pembagian zona musim Indonesia, didapat tiga pola utama yang dilihat dari karakteristik curah hujan normalnya. Dengan pembagian utama zona musim ekuatorial, monsunal dan lokal. Wilayah di Indonesia memiliki pembagian atas musimnya melalui karakteristik hujan pada wilayah tersebut. Dari hasil pengamatan pada bulan Desember 2025, jumlah curah hujan pada bulan ini tercatat sebesar 250,8 mm yang masuk dalam kategori menengah, dengan jumlah hari hujan pada bulan ini sebanyak 25 hari. Curah hujan harian tertinggi pada bulan ini mencapai 69.8 mm yang terjadi pada tanggal 22 Desember 2025.



Grafik 6. Curah Hujan

MONITORING HARI TANPA HUJAN



Gambar 9. Monitoring Hari Tanpa Hujan

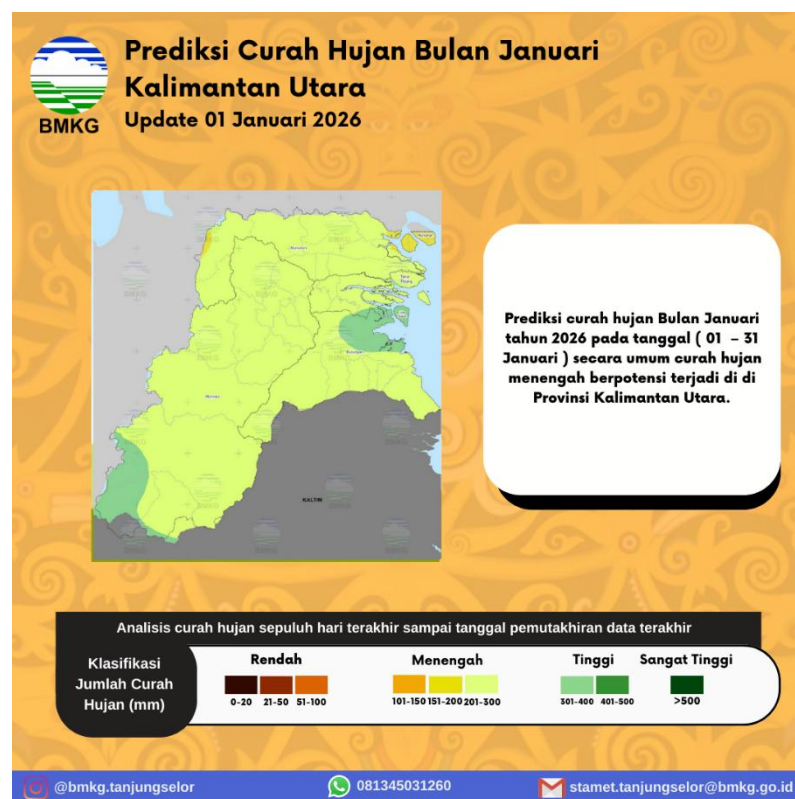
Kalimantan Utara masih mengalami hujan hingga saat terakhir dilakukan pemutakhiran data

TABEL NILAI ANOMALI PARAMETER CUACA DIBANDINGKAN NORMALNYA TAHUN 1998 – 2020

Tabel 1. Anomali Parameter Cuaca Terhadap Normal

No.	Parameter	Anomali
1	Suhu udara	-0.6
2	<i>Relatif Humidity</i>	-2.9
3	Lama Penyinaran Matahari	2.8
4	Tekanan Udara	-3.3
5	Curah Hujan	-41.8

PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN

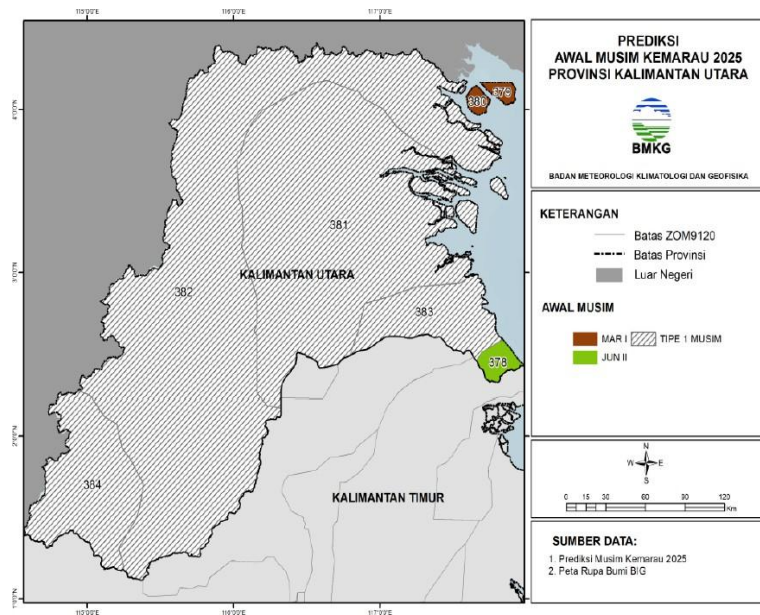


Gambar 10. Prakiraan Curah Hujan Bulanan Kalimantan Utara memiliki prediksi curah hujan menengah.

A. Informasi Awal Musim Kemarau

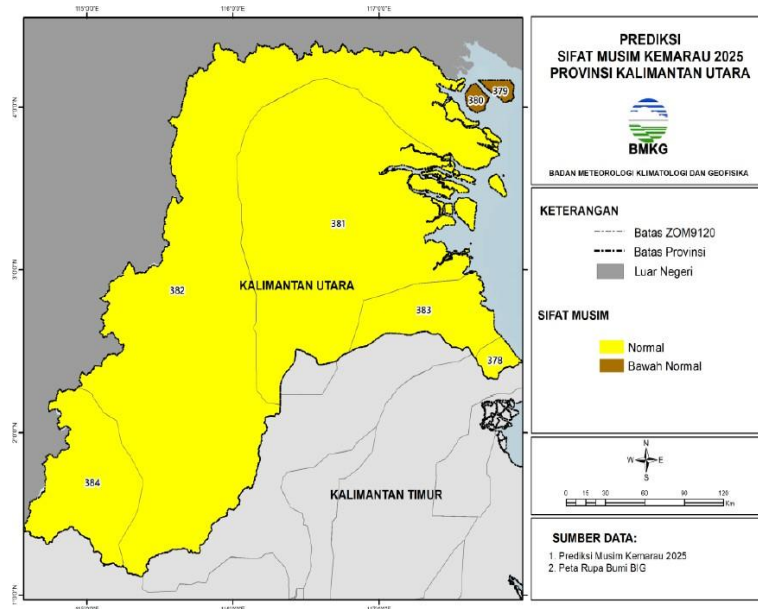
Berdasarkan hasil prakiraan awal musim kemarau Provinsi Kalimantan Utara menunjukkan bahwa awal musim kemarau pada Pulau Nunukan dan Sebatik terjadi pada

Maret Dasarian I (1 – 10 Maret 2025) diikuti pada Kecamatan Tanjung Palas Timur dengan awal musim kemarau pada Juni Dasarian II (11 – 20 Juni 2025). Daerah selain disebutkan diatas merupakan daerah dengan tipe satu musim atau terjadi musim hujan sepanjang tahun.



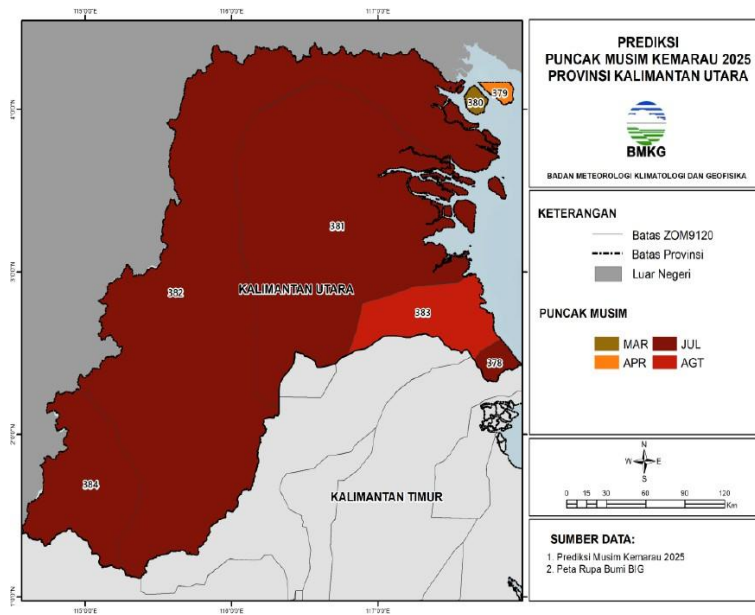
B. Informasi Sifat Musim Kemarau

Berdasarkan hasil prakiraan awal musim kemarau Provinsi Kalimantan Utara menunjukkan bahwa sifat musim kemarau pada Provinsi Kalimantan Utara secara umum bersifat sama dengan normalnya, kecuali pada wilayah Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik yang curah hujan diprediksi berpeluang dibawah dari normalnya.



a. Informasi Puncak Musim Kemarau

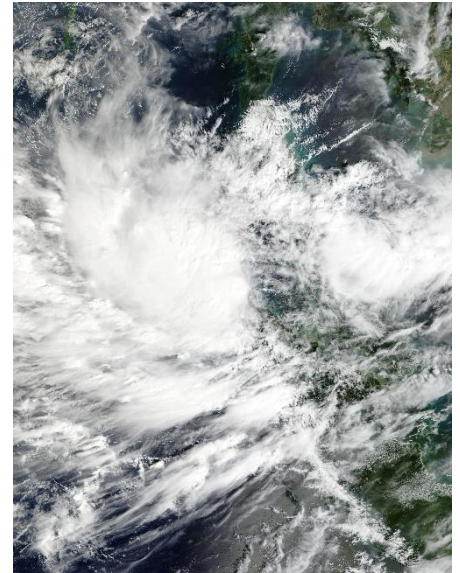
Berdasarkan hasil prakiraan puncak musim kemarau Provinsi Kalimantan Utara menunjukkan bahwa puncak musim kemarau pada Provinsi Kalimantan Utara secara umum berada pada bulan Juli untuk daerah dengan tipe satu musim dan hanya satu zom (383) dengan tipe satu musim yang memiliki puncak di bulan Agustus, kemudian untuk daerah yang berpeluang memiliki musim kemarau diperkirakan memiliki puncak di bulan Maret untuk Pulau Nunukan, kemudian untuk Pulau Sebatik berpeluang memiliki puncak di bulan April



Tarian Jauh Senyar yang Menenggelamkan Kita

Oleh: Farid Hardiansyah

Tanah di ujung barat Indonesia masih basah dan menyisakan aroma lumpur yang pekat. Belum kering air mata saudara-saudara kita di Aceh, belum surut sepenuhnya genangan di Sumatera Utara, dan masih membekas sisa longsoran di Sumatera Barat. Rentetan bencana yang menghantam tiga provinsi sekaligus pada pergantian tahun ini terasa begitu menyesak dada karena datangnya yang seolah serentak dan tanpa ampun. Di tengah kepanikan dan upaya pemulihan yang masih berlangsung, terselip sebuah pertanyaan besar yang menggantung di benak banyak orang tentang keganjilan cuaca kali ini.



Masyarakat awam mungkin merasa heran karena hujan yang turun rasanya tidak wajar. Air seolah ditumpahkan begitu saja dari langit tanpa jeda selama sehari-hari. Banyak yang bertanya mengapa hujan kali ini begitu jahat dan persisten padahal tidak ada badai yang terlihat berputar tepat di atas atap rumah mereka. Jawabannya sebenarnya tersembunyi jauh di tengah lautan lepas, pada sebuah fenomena atmosfer raksasa yang bekerja dalam senyap namun mematikan.

Pelaku utama dari kekacauan ini memiliki nama yang terdengar cukup puitis yaitu Siklon Tropis Senyar. Nama ini diambil dari daftar nama siklon wilayah Indonesia yang biasanya mengadopsi nama bunga atau buah, namun keindahan namanya sangat berbanding terbalik dengan dampak kerusakan yang ditimbulkannya. Meskipun mata badai Senyar tidak pernah menyentuh daratan kita dan pusat pusarannya berada ribuan kilometer di Samudra Hindia, dialah dalang yang mengatur orkestra angin dan uap air yang memporak-porandakan tiga provinsi di Pulau Sumatera tersebut.

Untuk memahami bagaimana pembunuhan jarak jauh ini terjadi, kita perlu mengubah cara pandang kita terhadap cuaca. Selama ini ada anggapan keliru bahwa kita hanya perlu takut jika badai berada tepat di atas kepala kita. Kasus Siklon Tropis Senyar mematahkan mitos tersebut dengan telak karena ia membuktikan bahwa ancaman meteorologi tidak mengenal batas wilayah administrasi. Siklon tropis bukanlah sebuah titik kecil di peta, melainkan sebuah sistem mesin uap raksasa dengan lengan-lengan awan yang menjulur keluar hingga ratusan kilometer jauhnya.

Mekanisme yang terjadi saat bencana bermula sangatlah kompleks namun bisa dibayangkan seperti sebuah sistem pompa air raksasa. Ketika Senyar terbentuk dan menguat di perairan sebelah barat daya Sumatera, ia bertindak sebagai pusat tekanan rendah yang sangat kuat.

Sifat udara yang selalu mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan rendah membuat Senyar mampu menyedot massa udara dari segala penjuru. Ia menarik angin monsun yang basah dari arah Asia dan Laut Cina Selatan untuk mendekat ke arah pusat badai di selatan.

Pergerakan massa udara inilah yang menjadi biang keladi bencana. Angin yang ditarik menuju pusat Senyar di Samudra Hindia harus melewati daratan Sumatera terlebih dahulu. Di sinilah terjadi kemacetan lalu lintas udara yang parah. Angin dari utara yang membawa uap air melimpah bertemu dan bertabrakan dengan angin yang berputar masuk ke sistem Senyar. Pertemuan massa udara ini terjadi memanjang tepat di atas wilayah Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat.

Dalam ilmu meteorologi, ketika dua arus angin besar bertabrakan atau mengalami perlambatan mendadak yang disebut konvergensi, massa udara tersebut tidak memiliki jalan lain selain naik ke atas. Udara basah yang terangkat ini kemudian memadat menjadi awan-awan hujan raksasa yang kita kenal sebagai Cumulonimbus. Inilah alasan mengapa hujan di tiga provinsi tersebut tidak bersifat sebentar lalu reda, melainkan hujan yang konstan dan merata sepanjang hari. Ekor dari Siklon Senyar terus-menerus memompa suplai awan hujan ke wilayah tersebut selama siklon itu masih hidup dan berputar di lautan.

Situasi semakin memburuk karena faktor alamiah geografi Pulau Sumatera yang memiliki tulang punggung pegunungan Bukit Barisan. Siklon Tropis Senyar seolah bekerja sama dengan topografi alam kita untuk menciptakan efek hujan orografis yang mematikan. Angin kencang yang ditarik oleh Senyar membawa uap air jenuh dari laut dan menabrak dinding pegunungan Bukit Barisan di Aceh dan Sumatera Barat secara frontal.

Udara tersebut dipaksa mendaki lereng gunung secara tiba-tiba dan mengalami pendinginan drastis. Uap air yang terkandung di dalamnya langsung berubah menjadi titik-titik air dalam jumlah masif dan jatuh sebagai hujan ekstrem tepat di hulu sungai dan puncak gunung. Mekanisme inilah yang menjelaskan mengapa banjir bandang atau galodo bisa terjadi begitu dahsyat. Hujan seolah diperas habis-habisan di puncak gunung oleh dorongan angin Siklon Senyar, sehingga tanah yang sudah jenuh tidak sanggup lagi menahan air dan meluncurlah air bah bercampur lumpur ke pemukiman warga di kaki gunung.

Tidak berhenti pada serangan dari langit, Siklon Tropis Senyar juga memberikan tekanan dari arah laut. Tekanan udara yang sangat rendah di pusat badai ditambah dengan angin kencang memicu gelombang tinggi dan kenaikan muka air laut di sepanjang pantai barat Sumatera. Bagi wilayah pesisir, ini adalah mimpi buruk ganda karena air sungai yang meluap dari gunung tidak bisa mengalir lancar ke laut akibat tertahan oleh gelombang pasang yang tinggi. Air banjir akhirnya tertahan di daratan dan membuat genangan bertahan jauh lebih lama dari biasanya.

Peristiwa ini memberikan pelajaran berharga bagi kita semua bahwa bencana hidrometeorologi seringkali merupakan hasil dari interaksi rumit antara atmosfer dan lautan yang jaraknya berjauhan. Masyarakat perlu mulai menyadari bahwa peringatan dini tentang adanya bibit siklon atau siklon tropis di samudra bukanlah informasi angin lalu yang hanya berlaku bagi nelayan. Jika BMKG mengabarkan adanya aktivitas badai di Samudra Hindia,

itu adalah sinyal kewaspadaan bagi penduduk di daratan Sumatera, terutama mereka yang tinggal di bantaran sungai dan lereng bukit.

Bencana di Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat adalah pengingat keras bahwa kita hidup di wilayah tropis yang dinamis. Siklon Tropis Senyar mungkin sudah berlalu atau melemah, namun mekanismenya akan selalu berulang di masa depan dengan nama-nama badai yang berbeda. Kita tidak bisa mencegah badai terbentuk, namun kita bisa mengurangi risikonya dengan memahami bahwa langit di atas kita saling terhubung. Sebuah pusaran angin di tengah laut sana ternyata memiliki benang merah yang terhubung langsung dengan keselamatan keluarga kita di rumah. Mari kita jadikan pemahaman ini sebagai modal untuk membangun kesiapsiagaan yang lebih tangguh di masa depan.

RANGKUMAN

Analisis dan Prediksi IOD dan ENSO

Hasil monitoring pada Dasarian III Desember 2025 menunjukkan indeks IOD dasarian (indeks bulanan) sebesar -0.22 (-0.38), mengindikasikan fenomena IOD sudah berada pada fase Netral pada skala dasarian dan bulanan. Sedangkan indeks ENSO Dasarian (ENSO bulanan) adalah sebesar -0.7 (-0.6) menunjukkan masih aktifnya fenomena La Nina lemah. IOD Netral diprediksi akan berlanjut hingga pertengahan tahun 2026, sedangkan La Nina lemah diprediksi akan bertahan di awal tahun 2026.

Analisis dan Prediksi Angin 850 mb

Aliran massa udara di sebagian besar Indonesia didominasi angin baratan. Sistem tekanan rendah terlihat di perairan barat Sumatera, perairan selatan Jawa, dan perairan utara Kalimantan. Angin baratan diprediksi aktif. Belokan angin diprediksi di sekitar ekuator. Pola tekanan rendah diprediksi di perairan barat Sumatera, dan Kalimantan bagian utara.

Analisis OLR

Pada Dasarian III Desember 2025, dominan terjadi di sebagian besar wilayah Indonesia. Dibandingkan klimatologisnya, tutupan awan lebih luas, kecuali di Jawa bagian timur.

Analisis dan Prediksi MJO

Analisis pada dasarian III Desember 2025 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga pertengahan dasarian I Januari 2026, kemudian diprediksi mulai aktif memasuki fase 3 (Samudera Hindia) pada awal dasarian II Januari 2026. Secara spasial gelombang-gelombang atmosfer diprediksi aktif di wilayah Indonesia hingga pertengahan dasarian II Januari 2026.