



BMKG

Buletin Maritim

Stasiun Meteorologi Maritim

Tanjung Perak

Surabaya

Edisi Juni 2024

Dewan Redaksi Buletin Maritim

Pembina :

Daryatno

Ketua :

Sutarno

Staf Redaksi :

Tim Forecaster

Nurzaka Faridatussafura

Indri Aulia PD

Ahmad Bahtiar

KATA PENGANTAR

Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya berada pada koordinat 07°13'39" LS, 112°44'08" BT dan elevasi 3 Meter, merupakan stasiun yang difokuskan untuk menyediakan layanan dan informasi kemaritiman untuk wilayah Jawa Timur dan sekitarnya. Walaupun demikian, Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya tetap melakukan pengamatan dan pelayanan informasi meteorologi secara umum. Informasi kemaritiman yang diolah, dianalisis, dan diprakirakan meliputi arah dan ketinggian gelombang, arah dan kecepatan angin, arah dan kecepatan arus, serta kondisi cuaca secara umum. Untuk informasi tersebut, Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya dibekali dengan seperangkat *software* yang bisa membantu dalam analisis dan prakiraan. Sementara untuk informasi cuaca secara umum, data diperoleh dari pengamatan langsung yang dilakukan oleh observer.

Buletin ini berisikan rangkuman dari kegiatan operasional yang telah dilakukan selama satu bulan. Baik kegiatan pengamatan langsung, maupun analisis yang dilakukan dengan bantuan modeling. Saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan buletin ini dari edisi ke edisi.

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk seluruh pegawai Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak atas kerjasamanya hingga akhirnya buletin ini bisa diterbitkan

Surabaya, Juni 2024

KEPALA STASIUN METEOROLOGI MARITIM
TANJUNG PERAK SURABAYA



DARYATNO

DAFTAR ISI

<i>Judul</i>	<i>Hal</i>
<i>Kata Pengantar</i>	<i>i</i>
<i>Daftar Isi</i>	<i>ii</i>
<i>Pendahuluan</i>	<i>iii</i>
<i>Prakiraan Cuaca Maritim Jawa Timur.....</i>	<i>1</i>
<i>Analisis Dinamika Atmosfer Dan Laut.....</i>	<i>5</i>
<i>Analisa Suhu Udara Dan Hujan.....</i>	<i>10</i>
<i>Analisa Tekanan Udara, Lama Penyinaran Matahari.....</i>	<i>17</i>
<i>Analisa Kelembaban Udara Dan Angin.....</i>	<i>20</i>
<i>Analisa Kondisi Perairan</i>	<i>23</i>
<i>Pasang Surut.....</i>	<i>26</i>

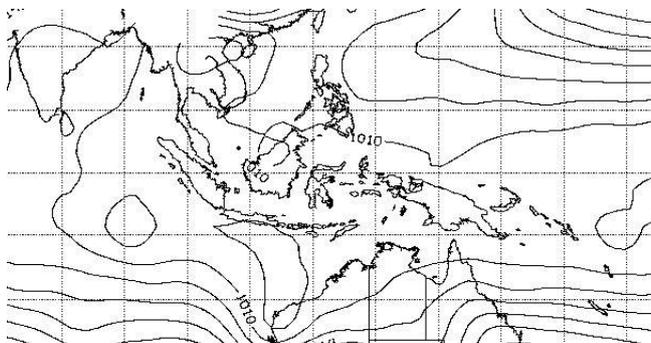
PENDAHULUAN

Bulan Mei 2024 merupakan musim hujan berdasarkan pola kemarau tipe monsun. Di wilayah Tanjung Perak pada bulan ini tercatat 4 hari hujan dengan kategori sedang. Untuk kondisi cuaca selama bulan Mei 2024 dominan



kemarau, dengan rata – rata lamanya penyinaran matahari sebesar 93%. Suhu udara naik dari bulan sebelumnya, suhu udara rata - rata tercatat 30.4°C.

Sementara itu untuk kondisi perairan di sekitar perairan Jawa Timur selama bulan Mei 2024 rata-rata ketinggian gelombang maksimum berkisar 0.2 – 3.5 M. Pada bulan Mei 2024 untuk wilayah perairan Jawa Timur arah



angin dominan dari Tenggara dengan kecepatan rata-rata 2 – 15 knot. Sedangkan kecepatan arus rata-rata 05 - 30 cm/detik, di hampir seluruh perairan Jawa Timur.

Faktor anomali SST Nino (anomali positif) didominasi kondisi normal hingga hangat, *El nino* lemah, kurangnya awan konvektif, anomali SST Indonesia hangat sehingga mengakibatkan ketersediaan suplai uap air kurang signifikan. Hal ini mengindiskan pada bulan Mei – awal Juni 2024 sudah memasuki musim kemarau dan potensi pertumbuhan awan konvektif/hujan kurang signifikan terjadi di perairan wilayah Indonesia khususnya di wilayah perairan Jawa timur. Adapun kondisi gelombang pada bulan Mei secara klimatogis di Laut Jawa bagian timur cenderung dalam kategori sedang yakni antara 0.5 – 2.0 m dan di Samudra Hindia selatan Jawa Timur antara 1.5 – 2.5 meter.

Prakiraan Cuaca Maritim Jawa Timur

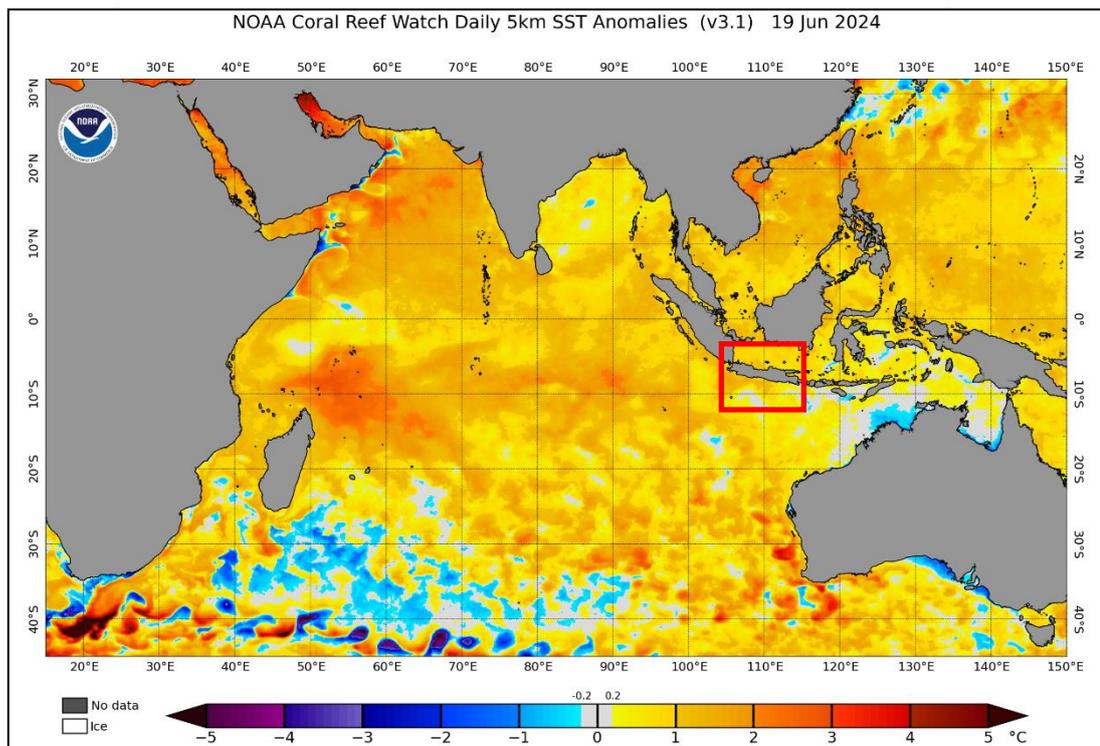
Bulan Juni - Juli 2024

Oleh: *Ady Hermanto*

Kondisi cuaca maritim baik terkait tinggi gelombang maupun kondisi angin dan sebagainya tidak terlepas dari peran gerak semu matahari dimana pada bulan Juni 2024 posisi matahari berada di utara khatulistiwa, menyebabkan bagian utara khatulistiwa menerima panas relatif lebih banyak dibandingkan wilayah bagian selatan khatulistiwa, sehingga wilayah tersebut pada umumnya banyak terdapat daerah-daerah bertekanan rendah dan berpeluang untuk terjadinya siklon tropis yang dapat memicu kenaikan tinggi gelombang di beberapa wilayah perairan Indonesia.

Pola angin gradien menunjukkan di wilayah Perairan Jawa Timur bertiup angin Monsun Timur dimana massa udara Benua Australia yang bersifat dingin dan kering cukup berpengaruh. Potensi daerah divergensi dapat terjadi disebagian besar wilayah Perairan Jawa Timur.

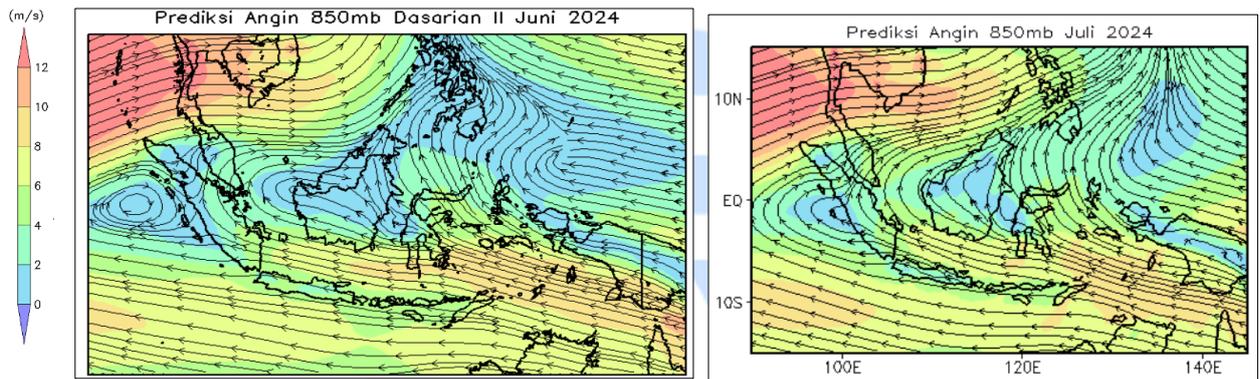
Prediksi Anomali Suhu Muka Laut / Sea Surface Temperature (SST) bulan Juli 2024 untuk wilayah perairan Laut Jawa mencapai 1.0 – 2.0 °C sedangkan untuk wilayah Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa mencapai 0 – 1.0 °C mengindikasikan peluang terbentuknya awan hujan di wilayah Perairan Jawa Timur pada umumnya tidak terlalu signifikan, kecuali untuk di beberapa wilayah Perairan Selatan Jawa Timur.



Anomali SST Juni 2024

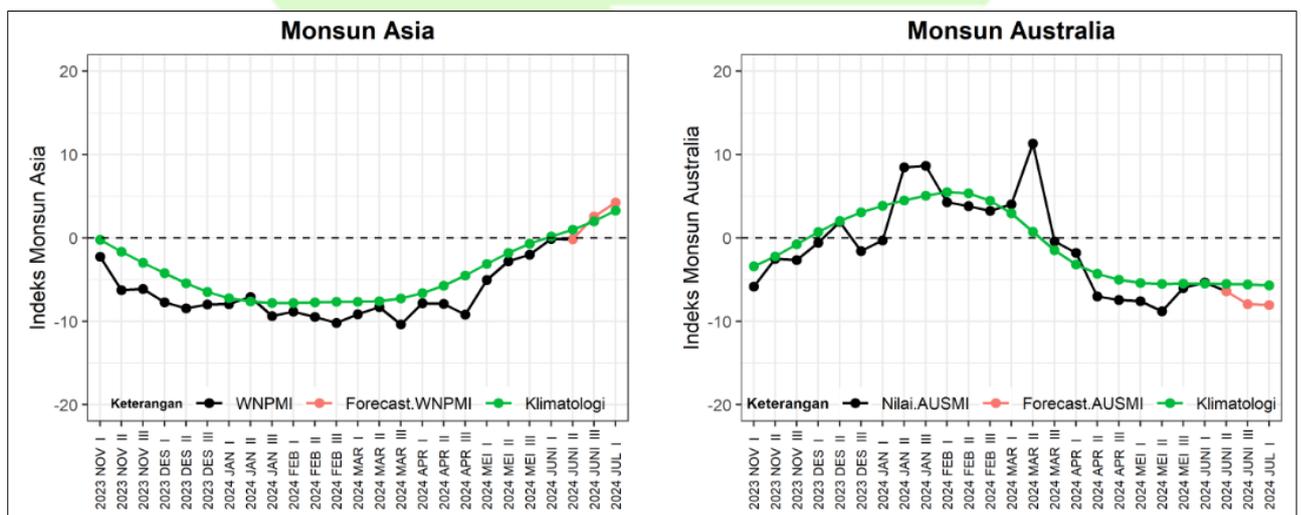
Sumber : <http://www.ospo.noaa.gov/Products/ocean/sst/anomaly/>

Gradien tekanan udara antara wilayah utara dan selatan khatulistiwa yang cukup tinggi mengakibatkan pergerakan angin cenderung lebih cepat dari arah timur sejajar dengan Pulau Jawa sehingga memicu pembentukan *fetch* yang dapat meningkatkan ketinggian gelombang di Laut Jawa. Selain itu tekanan tinggi yang sering muncul di Samudra Hindia juga dapat berpotensi mengakibatkan peningkatan ketinggian gelombang laut di perairan selatan Jawa Timur atau yang biasa disebut dengan *Mascarene High*. Prediksi gerak angin secara umum pada bulan Juni dan Juli dapat dilihat pada gambar 1.2 di bawah ini.



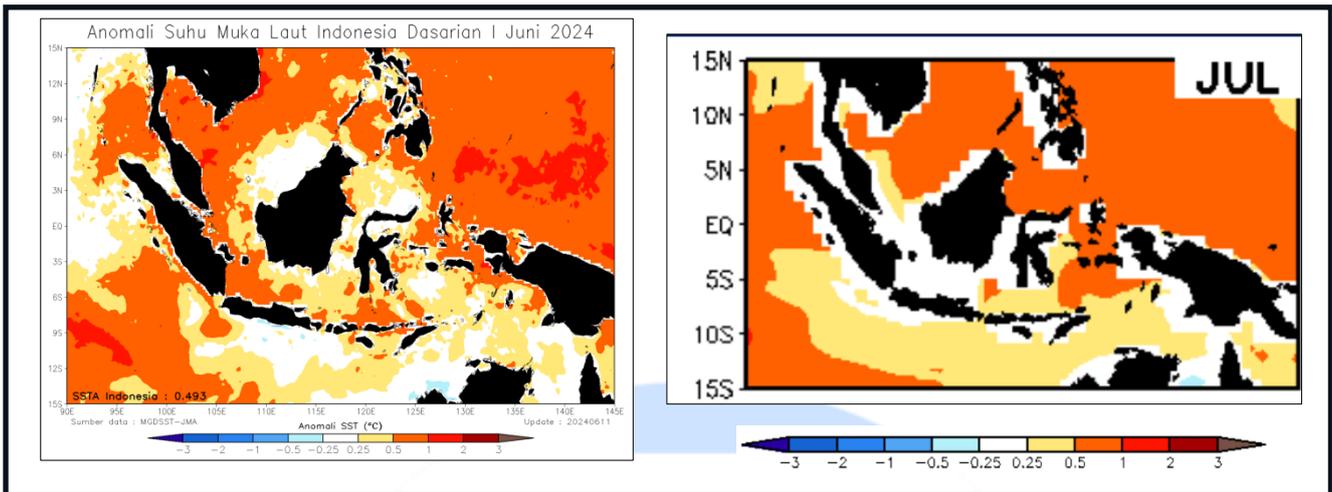
Gambar 1.2. Prakiraan Medan angin lapisan 850 mb pada bulan Juni dan Juli 2024 (Sumber: BMKG)

Indeks Monsun Australia di bulan Juni dan Juli 2024 terpantau aktif dan diprediksi akan tetap aktif sesuai dengan nilai klimatologisnya. Hal ini tidak mempengaruhi pembentukan awan di wilayah Jawa Timur. Fluktuasi dari grafik indeks monsun Asia dan Australia dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



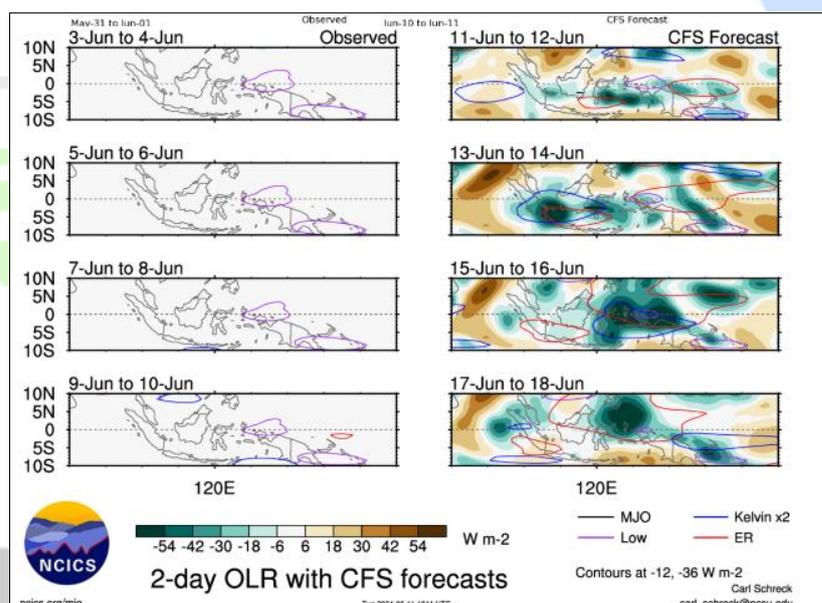
Gambar 1.3. Grafik Indeks Monsun Asia dan Australia (Sumber: BMKG)

Rata-rata anomali suhu perairan di Indonesia menunjukkan kondisi yang hangat dengan kisaran anomali SST antara 0.5 s/d +1°C. Suhu muka laut yang hangat (anomali positif) umumnya terjadi di seluruh perairan Indonesia. Anomali positif ini diprediksi masih akan berlangsung hingga bulan Desember 2024.



Gambar 1.4. Prediksi Anomali SST bulan Juni dan Juli 2024 (Sumber: BMKG)

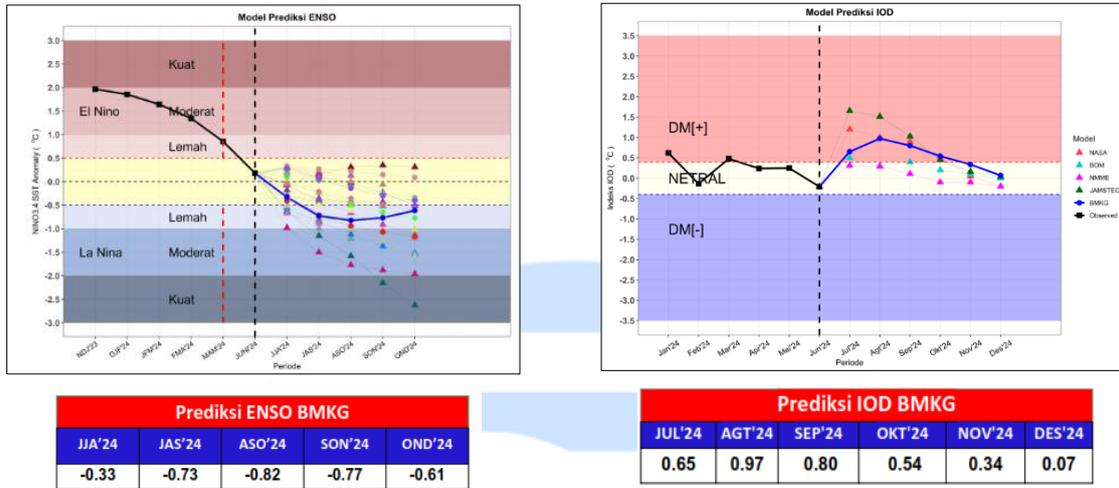
Berdasarkan analisa anomali OLR (Outgoing Longwave Radiation), menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga pertengahan dasarian III Juni 2024. Propagasi MJO dari Indian Ocean ke Wilayah Maritim Indonesia berkaitan dengan potensi peningkatan awan hujan di wilayah yang dilaluinya..



Gambar 1.5. Prakiraan aktivitas konveksi berdasarkan Anomali OLR (Outgoing Longwave Radiation) (Sumber: BMKG)

Prediksi sebagian besar model dari berbagai instansi/negara menghasilkan ENSO (*El Nino*) netral, termasuk BMKG yang memprediksi rata-rata nilai ENSO bulan Juni sekitar 0.19 (netral). BMKG dan beberapa Pusat Iklim Dunia memprediksi kondisi Netral berpotensi menuju La Nina mulai periode Juli-Agustus-September (JAS) 2024. Sedangkan untuk *IOD (Dipole Mode)*, seluruh instansi/model meteorologi dunia memprediksi indeks DM netral, termasuk BMKG yang memprediksi IOD akan berada pada kondisi netral hingga Oktober 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa ENSO dan IOD kurang berdampak signifikan namun adanya La Nina

(lemah) menyebabkan pembentukan hujan di wilayah Indonesia, termasuk di Jawa Timur cukup signifikan. Indeks ENSO dan IOD dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1.6. Prediksi El Nino / La Nina dan Dipole Mode (Sumber: BMKG)

Kesimpulan yang dapat diambil dari beberapa faktor pengendali cuaca diatas adalah bahwa pada bulan Juni dan Juli 2024, kondisi angin di wilayah perairan Jawa Timur diperkirakan didominasi oleh angin timuran dengan suhu permukaan laut yang masih hangat dan adanya faktor pengaruh dari fenomena La Nina menunjukkan bahwa peluang hujan masih dapat terjadi di wilayah Perairan Jawa Timur. Adapun ketinggian gelombang laut pada bulan Juni dan Juli 2024 diprediksi dalam kategori rendah hingga sedang dengan ketinggian gelombang laut antara 1.0 – 2.0 meter untuk wilayah perairan Laut Jawa dan dalam kategori sedang hingga tinggi di wilayah perairan selatan Jawa timur dan Samudera Hindia selatan Jawa timur dengan ketinggian gelombang laut sebesar 2.0 – 4.0 meter.



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT (Bulan Mei dan Juni 2024)

Oleh : Arrizal Rahman Fatoni

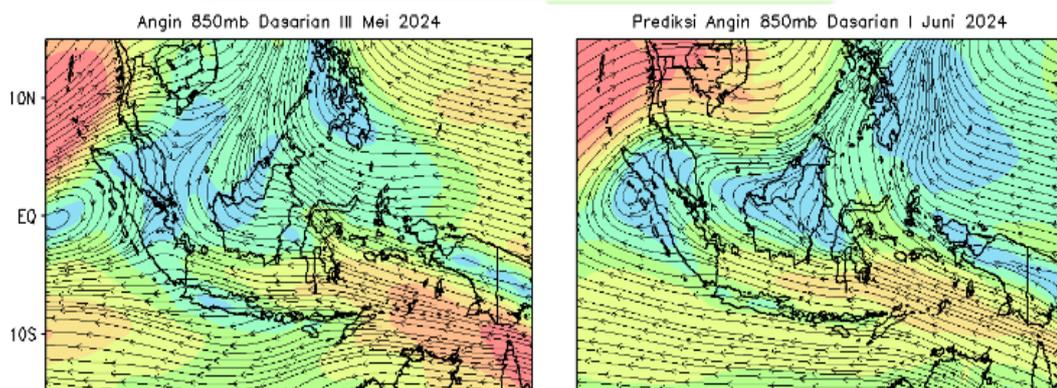
A. Analisis Curah Hujan

Dari grafik curah hujan 30 tahun menunjukkan bahwa curah hujan pada bulan Mei 2024 di Surabaya berada pada kondisi **di bawah Normal**, dengan curah hujan 15.3 mm yang terjadi selama bulan Mei 2024.



Gambar a.1. Perbandingan curah hujan Mei 2024 terhadap normal 30 tahun
(Sumber : Stasiun Meteorologi Maritim Perak II Surabaya)

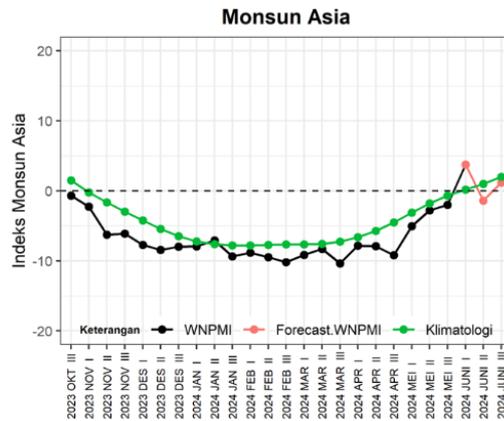
B. Analisis Angin Lapisan 850 mb, Siklus Monsunal dan Tinggi Gelombang.



Gambar b.1. Pola medan angin (*streamline*) Mei dan awal Juni 2024
(Sumber : <http://bmkg.go.id>)

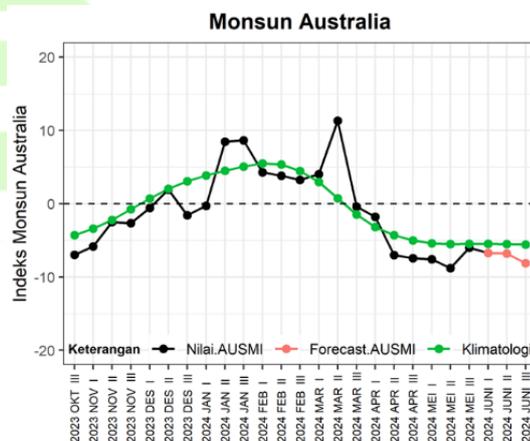
Aliran massa udara di selatan wilayah Indonesia bagian selatan ekuator umumnya didominasi **Angin Timuran atau monsun timuran**, Belokan dan pertemuan angin terjadi di sekitar Sumatera bagian tengah. Pola siklonik terjadi di perairan sebelah barat Sumatera. Arah dan kecepatan angin umumnya lebih kuat dibanding normalnya. Sedangkan pada awal Juni 2024,

aliran massa udara di wilayah Indonesia diprediksi didominasi oleh angin timuran. Pertemuan dan belokan angin diprediksi terjadi disekitar Pulau Kalimantan. Pola siklonik diprediksi terjadi di perairan sebelah barat laut Sumatera, Sehingga hal ini masih mendukung proses pembentukan awan hujan di wilayah tersebut dan sekitarnya.



Gambar b.2. Indeks Monsun Asia
(Sumber : BMKG, JMA Model)

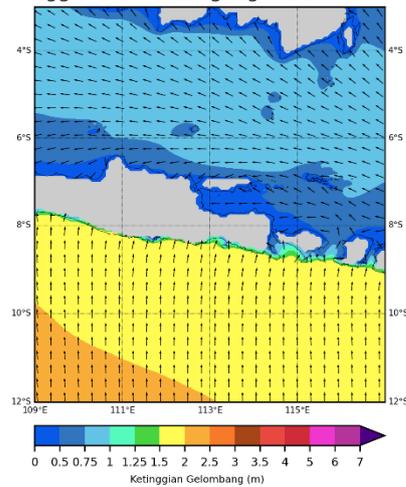
Indeks Monsun Asia selama dasarian III bulan Mei 2024 sedang memasuki fase melemah, selanjutnya diprediksi akan mengalami tren penguatan pada dasarian I, II, hingga III bulan Juni 2024, sehingga masih mendukung dalam proses pembentukan awan di wilayah selatan Indonesia.



Gambar b.3. Indeks Monsun Australia
(Sumber : BMKG, JMA Model)

Indeks Monsun Australia pada dasarian III bulan Mei 2024 terus aktif dan diprediksi akan tetap bertahan hingga dasarian III Bulan Juni 2024 dengan intensitas sedikit lebih kuat dari klimatologisnya, monsun Australia sendiri membawa massa udara dingin dan relative lebih kering, sehingga kurang mendukung pembentukan awan hujan di wilayah selatan Indonesia.

Ketinggian Gelombang Signifikan Mei 2024

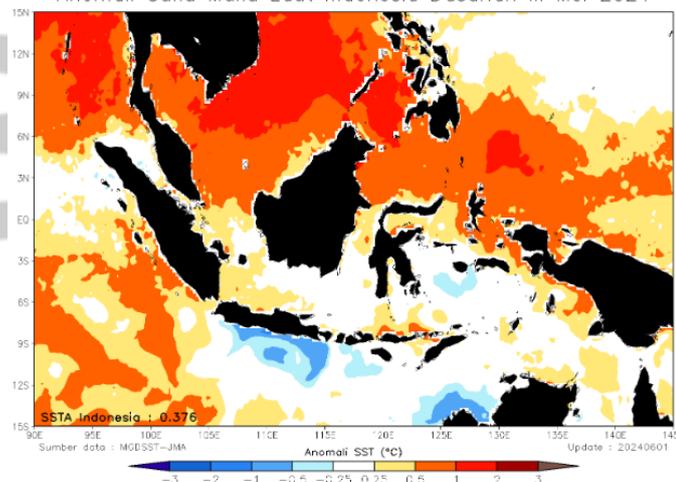
**Gambar b.4. Kondisi Klimatologi Gelombang bulan Mei 2016-2020**

Pola angin Timuran mulai terjadi pada bulan Mei dasarian III dan kecepatan anginnya sedikit melemah, sehingga daerah pembangkitan angin (*fetch*) di sekitar Laut Jawa kurang signifikan dibandingkan pada bulan-bulan sebelumnya sehingga mengakibatkan ketinggian gelombang secara umum pada bulan Mei 2024 dalam kategori sedang antara 0.5 – 1.5 meter di Laut Jawa bagian timur dan di Samudra Hindia selatan Jawa Timur antara 1.3 – 2.5 meter.

C. Analisis Suhu Permukaan Laut (SST) Perairan Indonesia

Suhu muka laut di wilayah Indonesia pada dasarian III Bulan Mei 2024 umumnya menunjukkan kondisi normal hingga hangat ($+0.38$ °C). Anomali SST hangat (anomali positif) terdapat di sebagian perairan Indonesia bagian utara. Sedangkan kondisi suhu muka laut yang mendingin (anomali negatif) terjadi di perairan sebelah selatan Jawa, Bali, NTB, dan NTT.

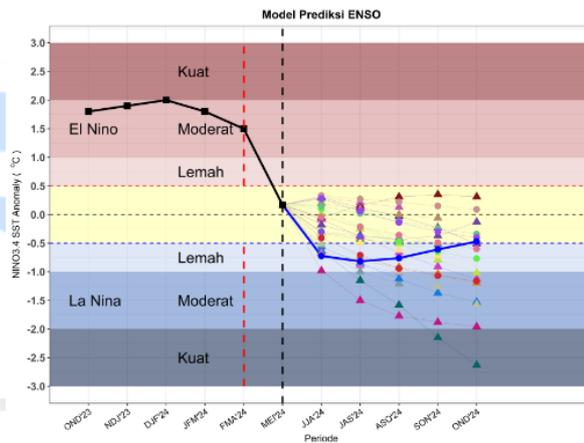
Anomali Suhu Muka Laut Indonesia Dasarian III Mei 2024



Gambar c.1. Anomali SST Dasarian III Mei 2024
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id/iklim/dinamika-atmosfir.bmkg>)

D. Analisis ENSO

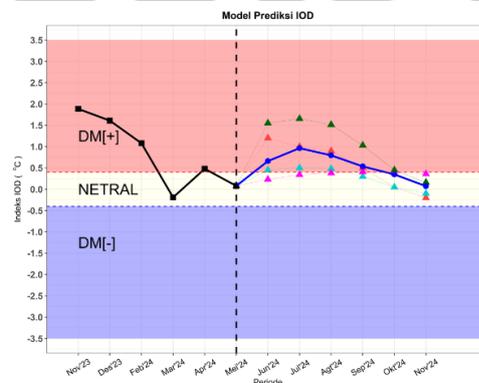
Nilai indeks osilasi selatan (*Southern Oscillation Index* ~ SOI) pada bulan Mei 2024 adalah +0,17 (*El nino* Netral) dan diprediksi mengalami pengalihan menuju *La Nina* terjadi pada semester II 2024, sehingga curah hujan hampir di sebagian besar wilayah Indonesia akan tetap bertahan dan masih dalam musim hujan dan bersifat lembab termasuk wilayah Jawa Timur masih signifikan curah hujanya namun masih dalam kondisi normal sesuai dengan kondisi klimatologinya.



Gambar d.1. Nilai Indeks Nino
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id/iklim/dinamika-atmosfir.bmkg>)

E. Analisis Dipole Mode Index

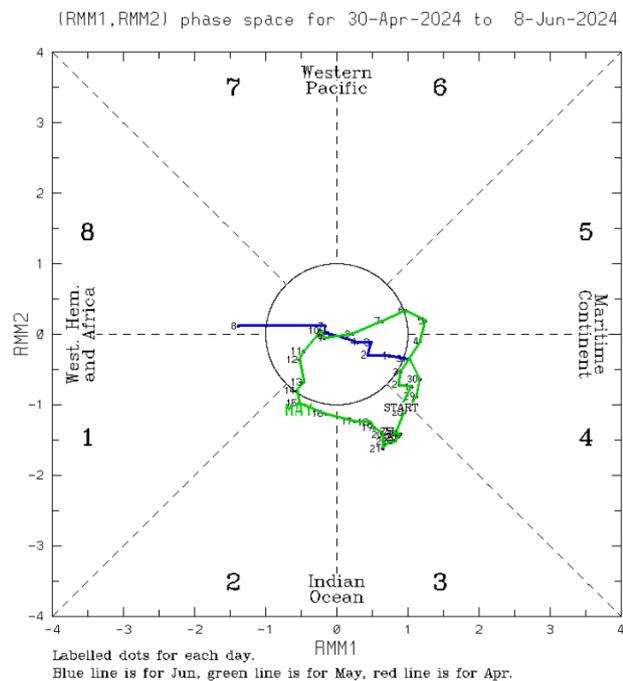
Indeks *Dipole Mode* pada bulan Mei 2024 adalah sebesar +0.08 yang menunjukkan kondisi IOD netral. Hal ini menyebabkan pembetulan awan Konveksi di sebagian besar wilayah Indonesia termasuk wilayah Jawa Timur kurang signifikan namun dalam kondisi normal sesuai dengan kondisi klimatologinya.yang. Hal ini berpengaruh terhadap pembentukan awan di wilayah Jawa timur.



Gambar e.1. Nilai Dipole Mode Indeks (DMI)
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id/iklim/dinamika-atmosfir.bmkg>)

F. Analisis MJO

Indeks RMM (*Realtime Multivariate MJO Index*) menunjukkan bahwa MJO tidak aktif di dan di prediksi mulai pada awal Juni 2024 berada di kuadran 8. kondisi ini mengindikasikan potensi pertumbuhan awan kurang signifikan di sebagian besar wilayah Indonesia bagian selatan Ekuator hingga dasarian I Juni 2024.



Gambar f.1. Diagram Indeks RMM bulan Mei 2021
(Sumber : <http://www.bom.gov.au/climate/mjo/>)

G. Kesimpulan Analisa

Bulan Mei hingga awal Juni 2024 didominasi arah angin didominasi angin **Timuran** yang menunjukkan bahwa telah memasuki musim kemarau. Adapun kondisi gelombang pada bulan Mei secara klimatogis di Laut Jawa bagian timur cenderung dala kategori sedang yakni antara 0.5 – 2.0 m dan di Samudra Hindia selatan Jawa Timur antara 1.5 – 2.5 meter.

Faktor anomali SST Nino 3.4 menunjukkan nilai -0.25 s/d +1.0°C (anomali positif) didominasi kondisi normal hingga hangat, indeks Enso berada pada nilai +0.89 (*El nino* lemah), *Dipole Mode* berada +0.10 (kurangnya awan konvektif),serta Anomali SST Indonesia hangat sehingga mengakibatkan ketersediaan suplai uap air kurang signifikan. Hal ini mengindisikan pada bulan Mei – awal Juni 2024 sudah memasuki musim kemarau (*El nino* lemah) dan potensi pertumbuhan awan konvektif/hujan kurang signifikan terjadi di perairan wilayah Indonesi khususnya di wilayah perairan Jawa timur.

ANALISA SUHU UDARA DAN HUJAN

Oleh : *INDRI AULIA PRADNYA DEVI, S.Tr*

SUHU UDARA

Suhu udara merupakan salah satu dari banyak parameter cuaca/iklim yang secara rutin perlu diamati dan diukur oleh stasiun - stasiun pengamatan cuaca/iklim yang tersebar diseluruh dunia. Suhu udara atau temperatur adalah suatu ukuran dingin atau panasnya keadaan atau sesuatu lainnya. Alat untuk mengukur suhu udara atau derajat panas disebut termometer. Satuan ukur dari temperatur yang banyak digunakan di Indonesia adalah °C (derajat Celcius). Mengingat pentingnya faktor suhu terhadap kehidupan dan aktifitas manusia menyebabkan pengamatan suhu udara yang dilakukan oleh stasiun meteorologi dan klimatologi memiliki beberapa kriteria diantaranya:

- Suhu udara permukaan (suhu udara aktual, rata-rata, maksimum dan minimum).
- Suhu udara di beberapa ketinggian/ lapisan atmosfer (hingga ketinggian ± 35 Km).
- Suhu tanah di beberapa kedalaman tanah (hingga kedalaman 1 m).
- Suhu permukaan air dan suhu permukaan laut.

Suhu udara bervariasi menurut tempat dari waktu ke waktu di permukaan bumi. Variasi suhu pada daerah pantai tergantung dari arah angin yang bertiup. Variasinya besar bila angin bertiup dari atas daratan dan sebaliknya. Diatas daerah pantai variasi suhu udara tergantung dari arah angin yang bertiup, bila angin bertiup dari atas daratan variasinya lebih besar karena daratan lebih dahulu menerima panas dari penyinaran matahari dan sebaliknya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya suhu udara disuatu daerah :

A. Sudut datangnya sinar matahari

Sudut datangnya sinar matahari yaitu sudut yang dibentuk oleh sinar matahari dan suatu bidang di permukaan bumi. Semakin besar sudut datangnya sinar matahari, maka semakin tegak datangnya sinar sehingga suhu yang diterima bumi semakin tinggi. Sebaliknya, semakin kecil sudut datangnya sinar matahari, berarti semakin miring datangnya sinar dan suhu yang diterima bumi semakin rendah.

B. Tinggi rendahnya tempat

Semakin tinggi kedudukan suatu tempat, temperatur udara di tempat tersebut akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin rendah kedudukan suatu tempat, temperatur udara akan semakin tinggi. Perbedaan temperatur udara yang disebabkan adanya perbedaan tinggi rendah suatu daerah disebut amplitudo. Perbedaan temperatur tinggi rendahnya suatu daerah dinamakan derajat geotermis. Suhu udara rata-rata tahunan pada setiap wilayah di Indonesia berbeda-beda sesuai dengan tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut.

C. Angin dan arus laut

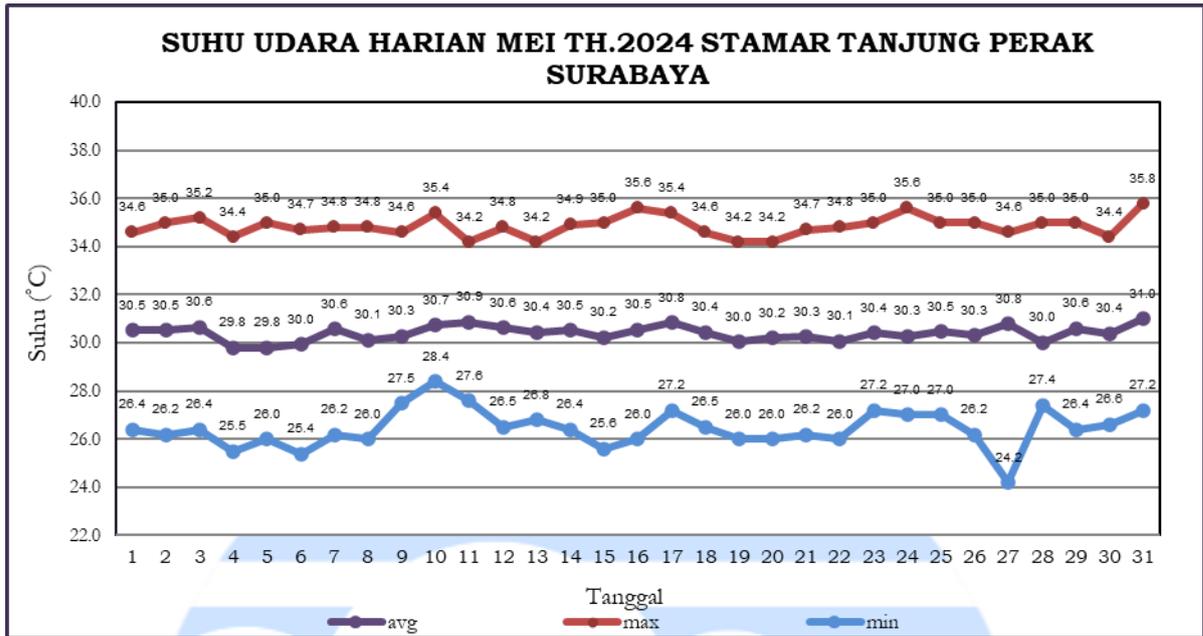
Angin dan arus laut mempunyai pengaruh terhadap temperatur udara. Misalnya, angin dan arus dari daerah yang dingin, akan menyebabkan daerah yang dilalui angin tersebut juga akan menjadi dingin.

D. Lamanya penyinaran

Lamanya penyinaran matahari pada suatu tempat tergantung dari letak garis lintangnya. Semakin rendah letak garis lintangnya maka semakin lama daerah tersebut mendapatkan sinar matahari dan suhu udaranya semakin tinggi. Sebaliknya, semakin tinggi letak garis lintang maka intensitas penyinaran matahari semakin kecil sehingga suhu udaranya semakin rendah. Indonesia yang terletak di daerah lintang rendah ($6^{\circ}\text{LU} - 11^{\circ}\text{LS}$) mendapatkan penyinaran matahari relatif lebih lama sehingga suhu rata-rata hariannya cukup tinggi.

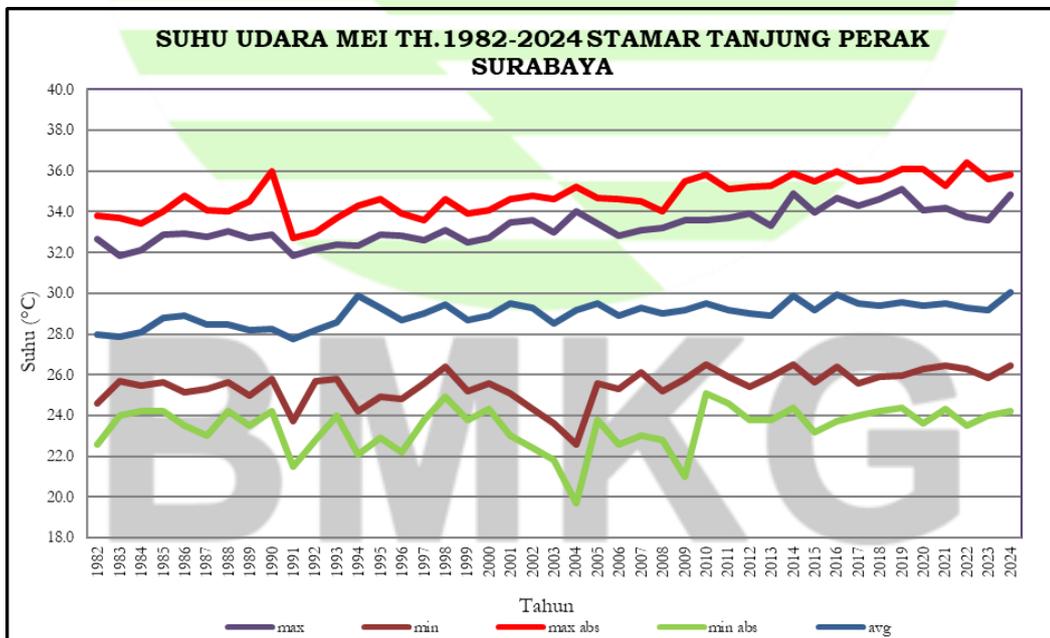
E. Awan

Awan merupakan penghalang pancaran sinar matahari ke bumi. Jika suatu daerah terjadi awan mendung maka panas yang diterima bumi relatif sedikit, hal ini disebabkan sinar matahari tertutup oleh awan dan kemampuan awan menyerap panas matahari. Permukaan daratan lebih cepat menerima panas dan cepat pula melepaskan panas, sedangkan permukaan lautan lebih lambat menerima panas dan lambat pula melepaskan panas. Apabila udara pada siang hari diselimuti oleh awan, maka temperatur udara pada malam hari akan semakin dingin.



Gambar 1. Grafik Suhu Udara Harian Mei 2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menunjukkan suhu udara harian Mei 2024 berdasarkan hasil pengamatan Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya. Suhu rata-rata pada bulan ini yaitu 30.4°C. Suhu maksimum tertinggi pada bulan Mei 2024 yaitu 35.8°C yang terjadi pada 31 Mei 2024 dan suhu minimum terendah pada bulan Mei 2024 yaitu 24.2°C yang terjadi pada tanggal 27 Mei 2024.



Gambar 2. Grafik Suhu Udara Mei Th.1981-2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menunjukkan suhu udara bulan Mei di wilayah Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya dan sekitarnya dalam kurun waktu Th.1982 - 2024 (42 tahun). Pada grafik di atas dapat dilihat suhu udara maksimum absolut cenderung fluktuatif dari tahun ke tahun. Suhu maksimum absolut tertinggi yaitu 36.4°C terjadi pada Th.2022 sedangkan suhu

maksimum absolut terendah yaitu 32.70°C terjadi pada Th.1992. Suhu maksimum tertinggi yaitu 35.1°C yang terjadi pada Th.2019 sedangkan suhu maksimum terendah yaitu 31.8°C yang terjadi pada Th.1983. Suhu minimum terendah yaitu 22.6°C yang terjadi pada tahun 2004 dan suhu minimum absolut terendah yaitu 19.7°C terjadi pada Th.2004.

Suhu rata-rata bulanan dalam periode Mei Th.1982–2024 cenderung fluktuatif dari tahun ke tahun. Suhu rata-rata tertinggi dalam kurun waktu Mei Th.1982 - 2024 adalah 30.1°C yang terjadi pada Th.2024 sedangkan suhu rata-rata terendah dalam kurun waktu Mei Th.1982 - 2024 adalah 27.8°C yang terjadi pada Th.1991.

HUJAN

Hujan adalah *hydrometeor* yang jatuh berupa partikel-partikel air yang mempunyai diameter 0.5 mm atau lebih. *Hydrometeor* yang jatuh ke tanah disebut hujan sedangkan yang tidak sampai tanah disebut *Virga* (Tjasyono:2006). Hujan merupakan salah satu fenomena alam yang terdapat dalam siklus hidrologi dan sangat dipengaruhi iklim. Keberadaan hujan sangat penting dalam kehidupan, karena hujan dapat mencukupi kebutuhan air yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Hujan yang sampai ke permukaan tanah dapat diukur dengan jalan mengukur tinggi air hujan tersebut dengan berdasarkan volume air hujan per satuan luas. Hasil dari pengukuran tersebut dinamakan dengan curah hujan.

Curah hujan merupakan salah satu unsur cuaca yang datanya diperoleh dengan cara mengukurnya dengan menggunakan alat penakar hujan, sehingga dapat diketahui jumlahnya dalam satuan millimeter (mm). Curah hujan 1 mm adalah jumlah air hujan yang jatuh di permukaan per satuan luas (m^2) dengan catatan tidak ada yang menguap, meresap atau mengalir. Jadi, curah hujan sebesar 1 mm setara dengan 1 liter/ m^2 (Aldrian, E. dkk, 2011). Selain banyaknya curah hujan, informasi tentang hujan adalah intensitas (kelebatan) dan kepadatan hujan. Intensitas hujan (I) adalah banyaknya hujan tiap satuan waktu (menit) sedangkan kepadatan hujan (D) adalah ukuran untuk menyatakan banyaknya hari hujan selama kurun waktu tertentu. Hari hujan (HH) adalah hari yang ada hujan.

Penakar hujan adalah instrumen yang digunakan untuk mendapatkan dan mengukur jumlah curah hujan pada satuan waktu tertentu. Penakar hujan mengukur tinggi hujan seolah-olah air hujan yang jatuh ke tanah menumpuk ke atas merupakan kolom air. Air yang tertampung volumenya dibagi dengan luas corong penampung, hasilnya adalah tinggi atau

tebal, satuan yang dipakai adalah milimeter (mm). Salah satu tipe pengukur hujan manual yang paling banyak dipakai adalah tipe Observatorium(Obs).

Jenis-jenis hujan berdasarkan besarnya curah hujan menurut BMKG dibagi menjadi tiga,yaitu :

1. **Hujan sedang**, 20- 50 mm per hari.
2. **Hujan lebat**, 50-100 mm per hari.
3. **Hujan sangat lebat**, diatas 100 mm per hari.

Berdasarkan ukuran butiran, hujan dapat dibedakan menjadi:

- Hujan gerimis/drizzle, dengan diameter butirannya kurang dari 0,5 mm
- Hujan salju/snow, adalah kristal-kristal es yang temperatur udaranya berada di bawah titik beku (0°C).
- Hujan batu es, curahan batu es yang turun didalam cuaca panas awan yang temperaturnya dibawah titik beku (0°C).
- Hujan deras/rain, dengan curah hujan yang turun dari awan dengan nilai temperatur di atas titik beku berdiameter butiran ± 7 mm.

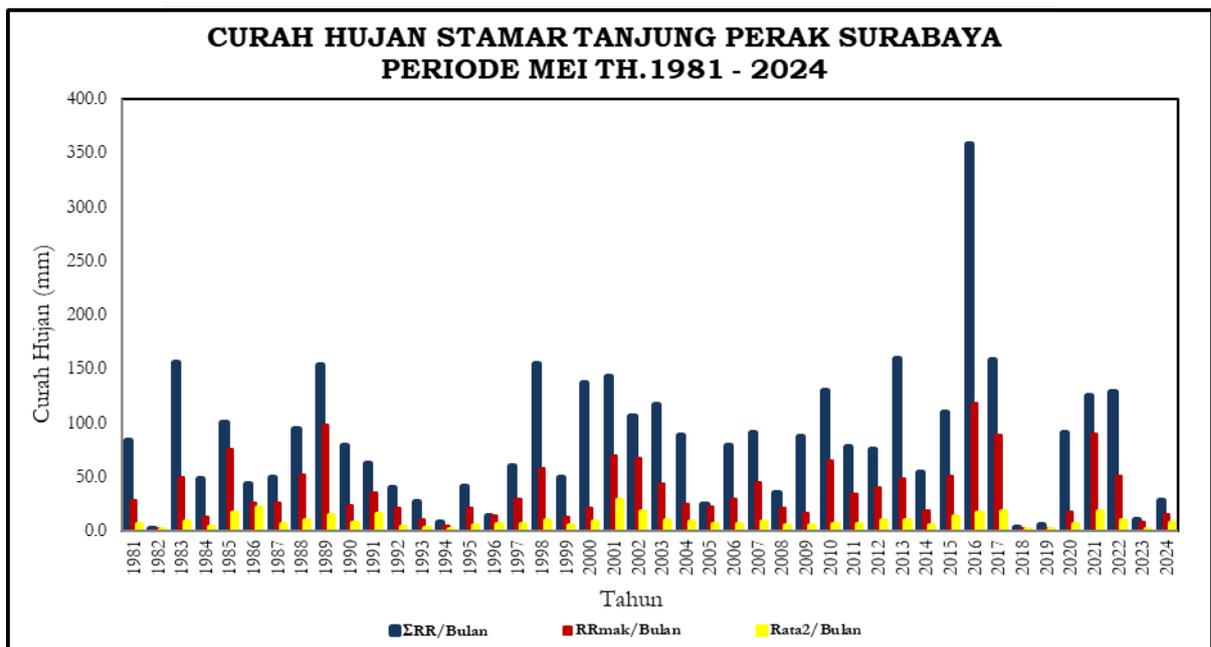
Data hujan mempunyai variasi yang sangat besar dibandingkan unsur iklim lainnya, baik variasi menurut tempat maupun waktu. Data hujan biasanya disimpan dalam satu hari dan berkelanjutan. Dengan mengetahui data curah hujan kita dapat melakukan pengamatan di suatu daerah untuk pengembangan dalam bidang pertanian dan perkebunan. Selain itu dapat juga digunakan untuk mengetahui potensi suatu daerah terhadap bencana alam yang disebabkan oleh faktor hujan.

BMKG



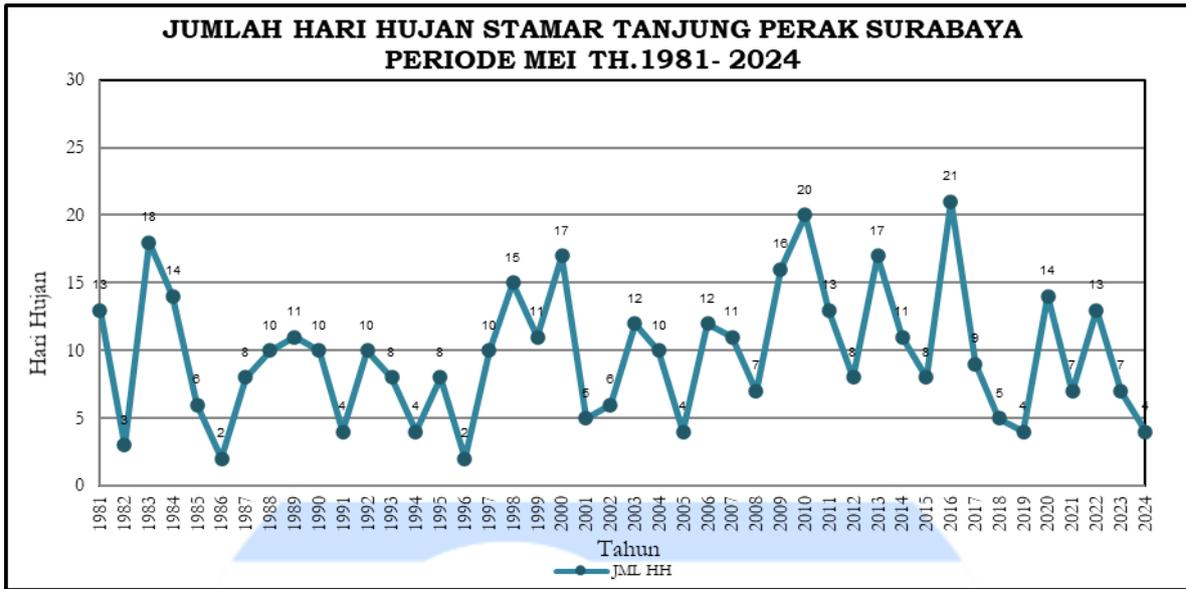
Gambar 3. Jumlah Curah Hujan Harian Mei 2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menerangkan hasil penakaran curah hujan pada Mei 2024 di wilayah **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya**. Jumlah curah hujan Mei 2024 yaitu 27.6 mm/4 hari hujan. Pada Dasarian Pertama terukur 4.0 mm/2 hari hujan, Dasarian Kedua tidak terdapat hujan, Dasarian Ketiga terukur 23.6 mm/4 hari hujan.



Gambar 4. Curah Hujan STAMAR Tanjung Perak Surabaya Periode Mei Th.1981-2024

Grafik di atas menerangkan jumlah curah hujan **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya** periode Mei Th. 1981-2024. Jumlah curah hujan tertinggi pada periode Mei Th.1981-2024 yaitu 358.8 mm yang terjadi pada tahun 2016 dengan curah hujan maksimumnya terukur 118.6 mm.



Gambar 5. Jumlah hari hujan STAMAR Tanjung Perak Surabaya Periode Mei Th.1981-2024

Grafik di atas menerangkan jumlah hari hujan **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya** periode Mei Th.1981-2024. Pada Mei Th.2024 jumlah hari hujan yaitu 4 hari hujan, sedangkan jumlah hari hujan terbanyak yaitu 21 hari hujan yang terjadi pada Mei Th.2016.

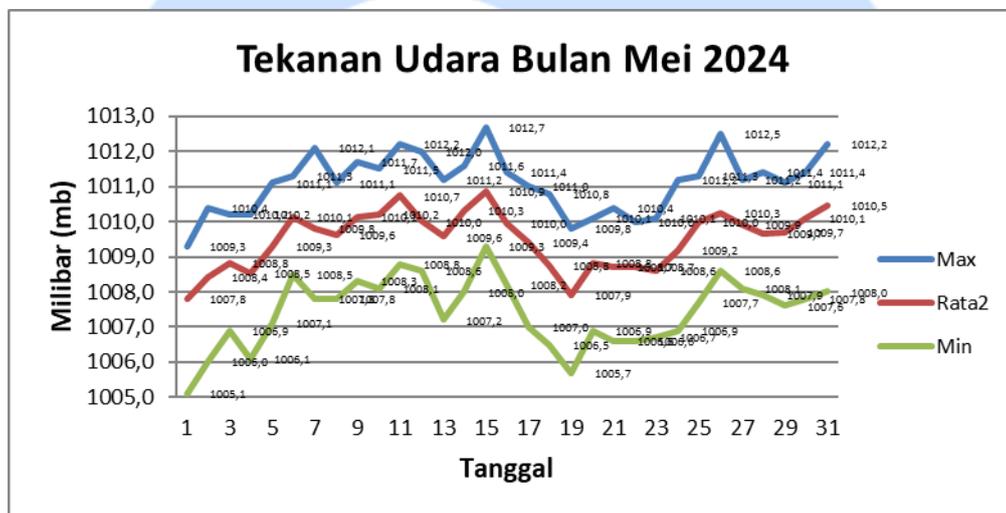


ANALISA TEKANAN UDARA, LAMA PENYINARAN MATAHARI

Oleh : NURZAKA FARIDATUSSAFURA

TEKANAN UDARA

Pengukuran tekanan udara di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya dilakukan dengan alat Barometer digital. Hasil pencatatan yang disajikan dalam buletin adalah tekanan udara di permukaan stasiun dengan ketinggian 3 meter dari permukaan laut. Profil tekanan udara selama bulan Mei 2024 dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar Tekanan Udara Bulan Mei 2024

Dari Gambar dapat diketahui bahwa tekanan udara tertinggi yang tercatat adalah 1012,7 mb dan terjadi pada tanggal 15 Mei 2024. Sementara itu, tekanan udara terendah tercatat sebesar 1005,1 mb dan terjadi pada tanggal 1 Mei 2024. Nilai rata-rata tekanan udara selama bulan Mei 2024 adalah 1009,5 mb.

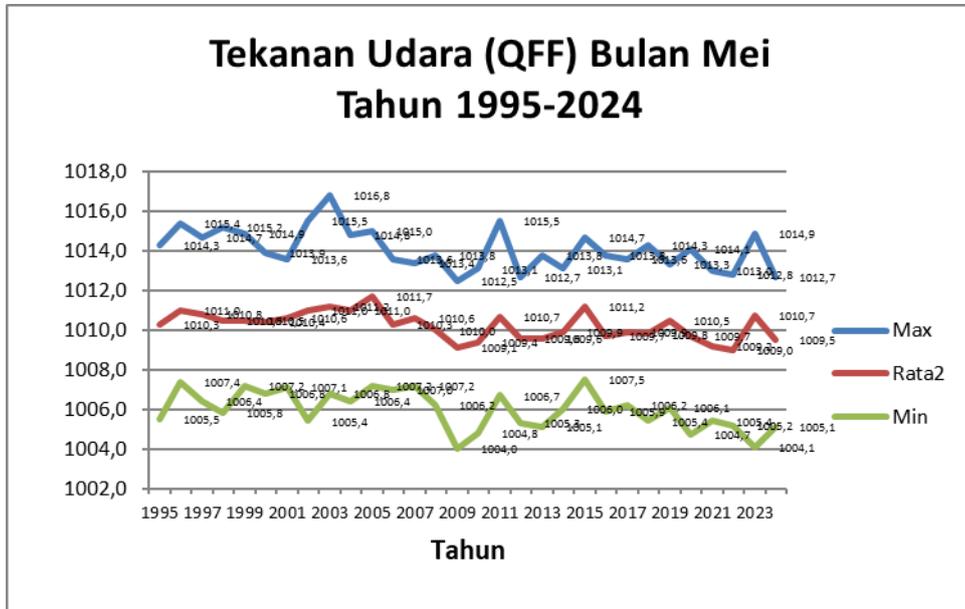
Distribusi tekanan horizontal dinyatakan oleh isobar, yaitu garis yang menghubungkan tempat yang mempunyai tekanan atmosfer sama pada ketinggian tertentu. Tekanan berubah sesuai dengan keadaan tempat dan waktu.

Tekanan udara tertinggi bulan Mei selama periode tahun 1995-2024 yang tercatat adalah 1016,8 mb terjadi pada tahun 2003, sedangkan terendah 1004,0 mb terjadi pada tahun 2009. Sementara untuk nilai rata-rata tekanan udara bulan Mei selama kurun waktu tahun 1995-2024 adalah sebesar 1010,2 mb.

Dari data yang tercatat dapat disimpulkan bahwa tekanan udara tertinggi bulan Mei tahun 2024 adalah lebih rendah (-) 4,1 mb dibandingkan dengan rata-rata tertinggi selama kurun waktu 1995-2024 dan terendahnya adalah lebih tinggi (+) 1,1 mb dibandingkan tekanan

rata-rata terendah selama tahun 1995-2024. Sementara itu nilai rata-rata tekanan udara bulan Mei tahun 2024 lebih rendah (-) 0.7 mb dari nilai tekanan rata-ratanya tahun 1995-2024.

Profil tekanan udara selama bulan Mei tahun 1995-2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :

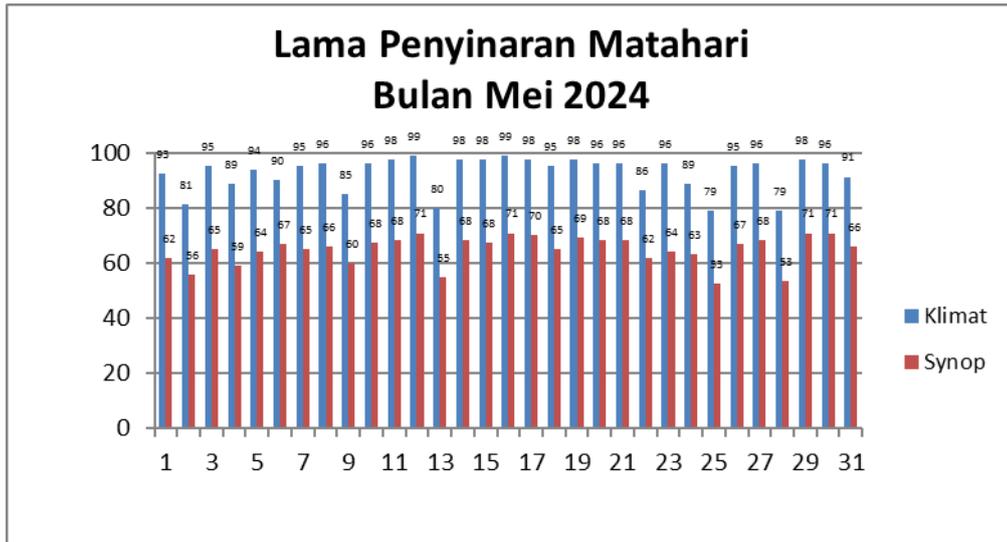


Gambar Tekanan Udara Bulan Mei Tahun 1995-2024

LAMA PENYINARAN MATAHARI

Lamanya penyinaran matahari disebut juga sebagai durasi penyinaran matahari. Diukur dengan alat jenis Campbell-Stokes yang terdiri dari bola gelas pejal dan pias. Perhitungan durasi dilihat dari kondisi pias yang terbakar selama durasi matahari terbit sampai tenggelam (12 jam) untuk pengamatan sinoptik, sedangkan untuk klimat diukur selama 8 jam saja, dari jam 08.00 sampai jam 16.00. Durasi matahari dinyatakan dalam persen. Jika sinar matahari tertutup awan atau terhalang oleh adanya bangunan dan pohon yang tinggi, maka pias tidak akan terbakar. Sehingga durasi matahari kurang dari 100%.

Profil penyinaran matahari di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya selama bulan Mei 2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :

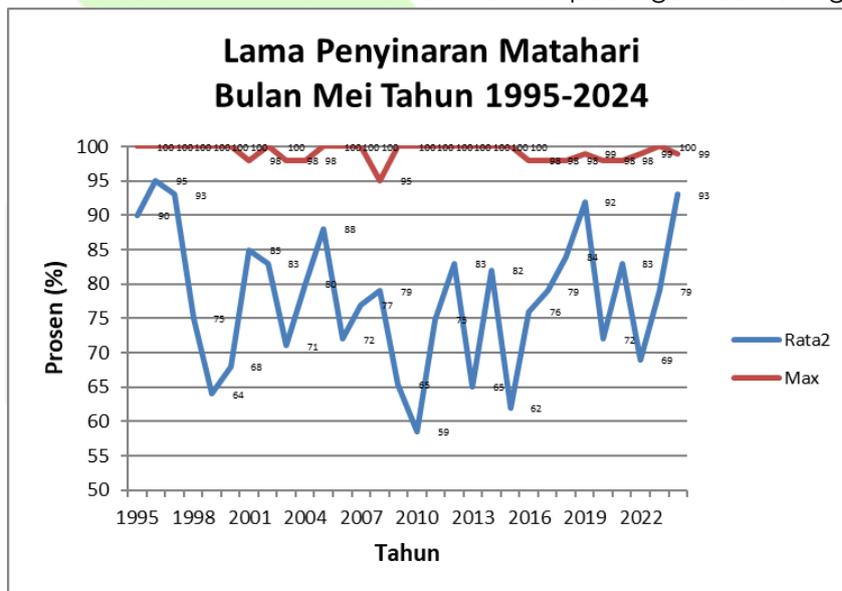


Gambar Lamanya Penyinaran Matahari Bulan Mei 2024

Penyinaran matahari tertinggi sebesar 99% yang terjadi pada beberapa hari di Bulan Mei 2024 yakni tanggal 12 dan 16 Mei 2024, sedangkan terendah sebesar 79% terjadi pada tanggal 25 dan 28 Mei 2024. Rata-rata lamanya penyinaran matahari selama bulan Mei 2024 sebesar 93%.

Rata-rata penyinaran matahari tertinggi terjadi pada tahun 1996 dengan prosentase sebesar 95% pada kurun waktu Mei tahun 1995-2024. Sedangkan rata-rata terendah sebesar 59% terjadi pada tahun 2024. Rata-rata lamanya penyinaran matahari selama bulan Mei tahun 1995-2024 sebesar 77%.

Profil lamanya penyinaran matahari di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya selama bulan Mei tahun 1995-2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :



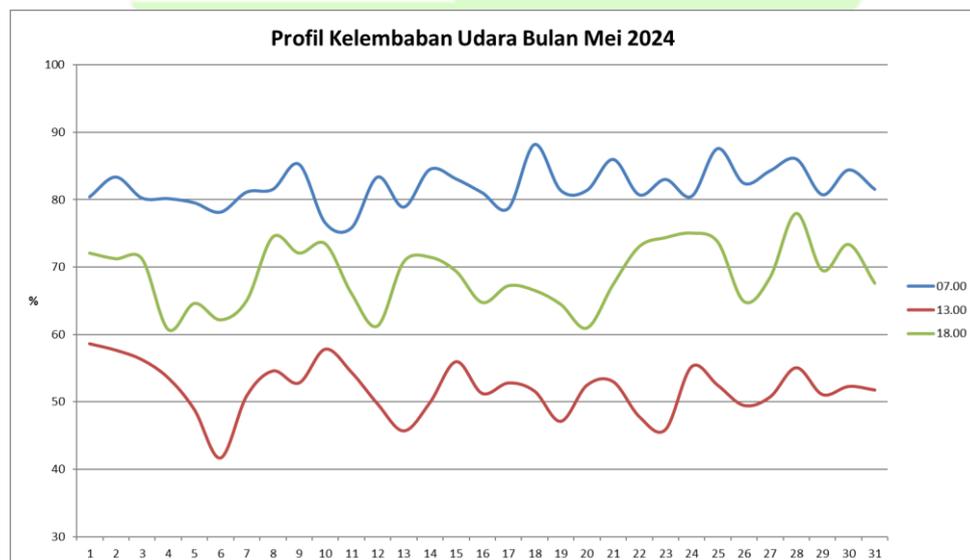
Gambar Lamanya Penyinaran Matahari Bulan Mei Tahun 1995-2024

ANALISA KELEMBABAN UDARA DAN ANGIN

Oleh : AHMAD BAHTIAR

➤ KELEMBABAN UDARA

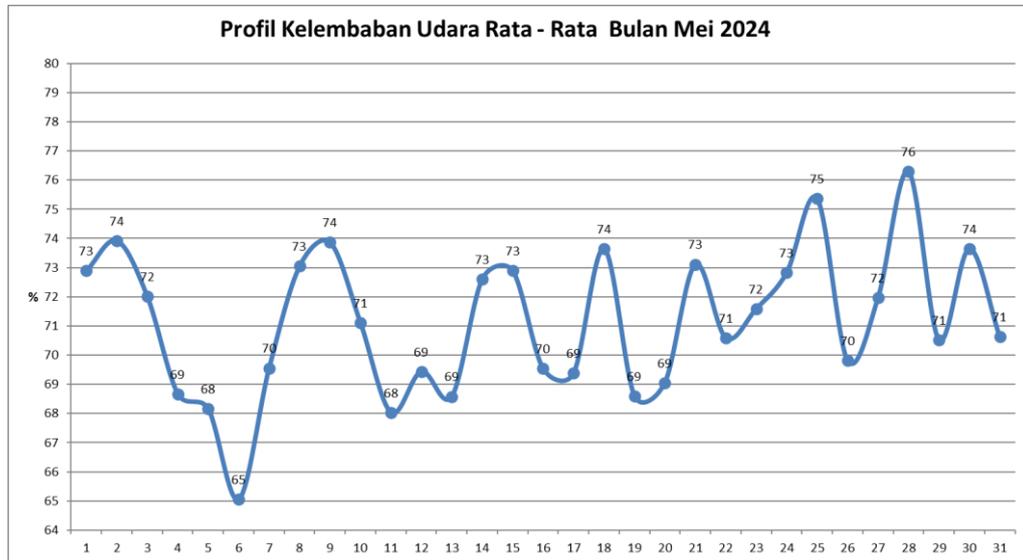
Kelembaban udara diukur dengan alat Pscrometer yang terdiri dari termometer bola kering dan bola basah. Selain menggunakan Pscrometer, kelembaban udara juga diukur secara otomatis dengan menggunakan pias yang dipasang pada alat yang bernama Thermohygrograph. Kelembaban udara yang diukur adalah kelembaban nisbi atau *Relative Humidity* (RH). RH merupakan satu ukuran bagaimana dekatnya udara untuk menjadi jenuh pada temperatur tertentu. Hal ini dinyatakan sebagai perbandingan atau rasio tekanan uap, terhadap tekanan uap jenuh atau sebagai rasio kelembaban spesifik terhadap kelembaban spesifik jenuh. Karena jumlah air yang dapat ditahan oleh suatu kantung udara tergantung pada temperaturnya, kelembaban relatif merupakan suatu parameter yang bersifat sangat variabel atau berubah sesuai dengan tempat dan waktu. Menjelang tengah hari RH berangsur turun kemudian pada sore hari bertambah besar. Untuk Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya, profil kelembaban udara bulan Mei 2024 bisa terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Profil Kelembaban Udara Bulan Mei 2024

Dari gambar 5.1 terlihat bahwa kelembaban udara tertinggi terjadi pada pagi hari sedangkan terendah terjadi pada siang hari. Hal ini disebabkan pada siang hari suhu udara semakin tinggi, akibatnya kelembaban menjadi rendah.

Sementara profil kelembaban udara rata-rata bisa dilihat pada gambar 5.2.

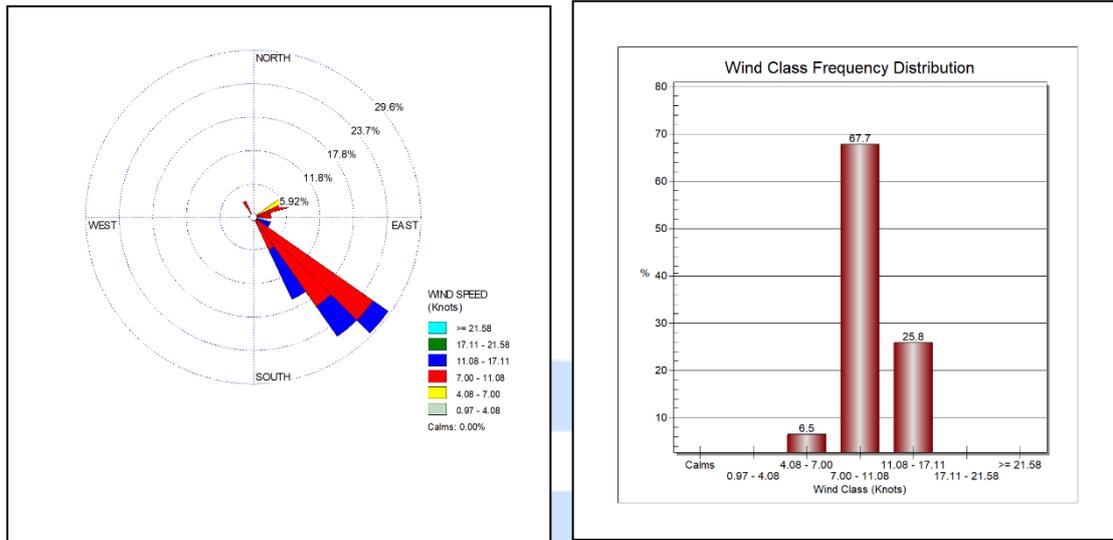


Gambar 5.2 Profil Kelembaban Udara Rata-Rata Bulan Mei 2024

Dari gambar 5.2 Profil Kelembaban Udara Rata-Rata Bulan Mei 2024, dapat dilihat bahwa kelembaban udara yang terjadi selama bulan Mei 2024 puncak tertinggi terjadi pada tanggal 28 Mei 2024 sebesar 76 %. Sedangkan kelembaban udara terendah pada grafik diatas sebesar 65 % terjadi pada tanggal 6 Mei 2024. Sementara rata-rata kelembaban udara bulan Mei 2024 sebesar 71.2 %.

➤ ANGIN

Data arah dan kecepatan angin yang ditampilkan dalam buletin ini adalah data arah dan kecepatan angin maksimum yang tercatat selama 24 jam di Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Tanjung Perak Surabaya. Arah angin dibagi dalam 16 mata angin dan kecepatan angin dalam satuan knots. Distribusi arah angin maksimum selama bulan April 2024 dapat dilihat pada gambar 6.1. Sedangkan untuk distribusi frekuensi kecepatan angin maksimum selama



Gambar 6.1 Distribusi Arah Angin Bulan Mei 2024

Gambar 6.2 Distribusi Frekuensi Kecepatan Angin Bulan Mei 2024

Dari Gambar 6.1 dapat dilihat distribusi arah angin terbanyak pada bulan Mei 2024 di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya adalah dominan dari arah Tenggara.

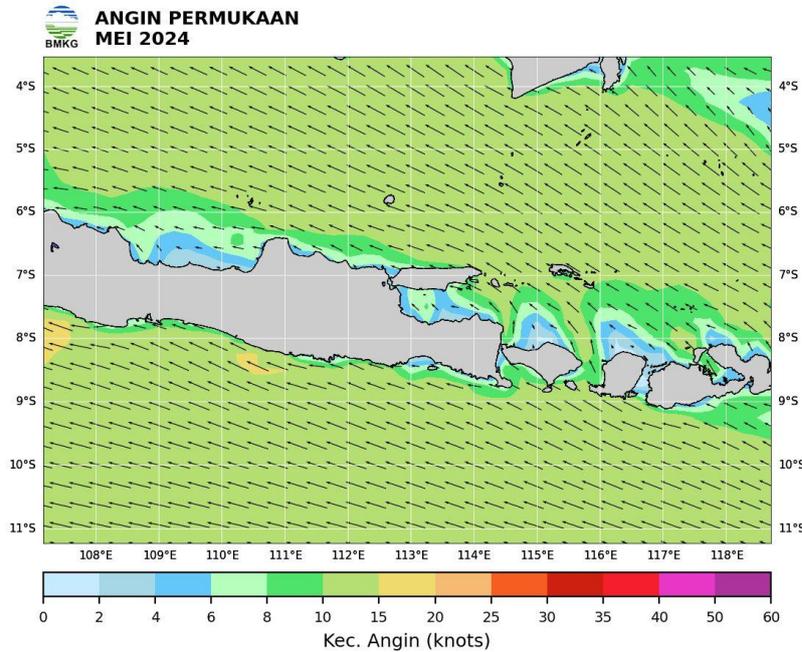
Pada gambar 6.2 terlihat bahwa kecepatan angin dengan presentase terbanyak adalah kecepatan angin antara 7 - 11 knots sebesar 67.7 % dan 11 – 17 knots sebesar 25.8 %, 4 – 7 knots sebesar 6.5 %.

BMKG

ANALISA KONDISI PERAIRAN

Oleh :Ahmad Bahtiar

Analisis Arah Dan Kecepatan Angin

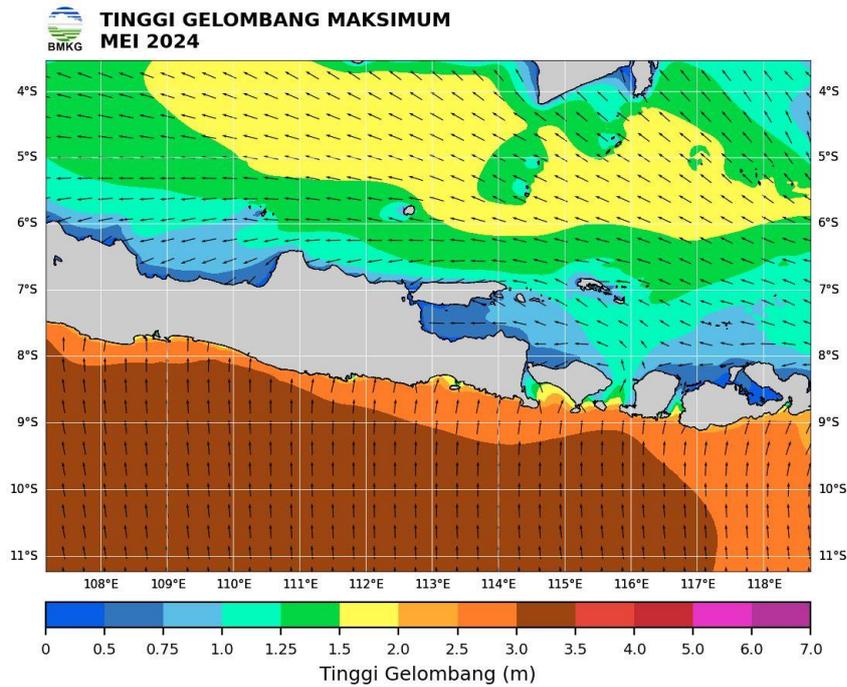


Pada bulan Mei 2024 arah angin rata-rata dari tenggara dan kecepatan angin rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH ANGIN	KEC. ANGIN (KNOT)
1	Laut Jawa bagian timur	Tenggara	6 – 10
2	Perairan Kep. Masalembu	Tenggara	10 -15
3	Perairan P. Bawean	Tenggara	10 – 15
4	Perairan utara Jawa Timur	Tenggara	10 – 15
5	Perairan Gresik	Tenggara	4 – 6
6	Selat Madura	Tenggara	02 – 8
7	Perairan Kep. Kangean	Tenggara	8 – 15
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Tenggara	4 – 10
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Tenggara	10 – 15

Catatan : Pembacaan arah = 'dari'

Analisis Arah Dan Ketinggian Gelombang Maksimum

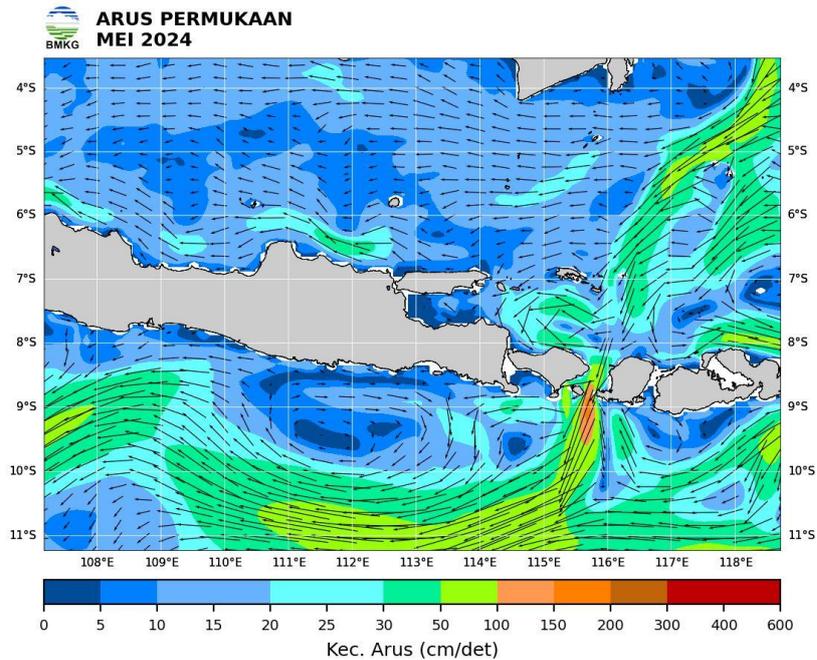


Pada bulan Mei 2024 arah gelombang dan ketinggian gelombang rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH GELOMBANG	TINGGI GEL. (METER)
1	Laut Jawa bagian timur	Tenggara	1.0 – 1.5
2	Perairan Kep. Masalembu	Tenggara	1.25 – 2.0
3	Perairan P. Bawean	Timur - Tenggara	0.5 – 1.5
4	Perairan utara Jawa Timur	Timur laut - Timur	0.75 – 1.5
5	Perairan Gresik	Timur laut	0.2 – 1.0
6	Selat Madura	Timur	0.5 – 0.75
7	Perairan Kep. Kangean	Tenggara	0.75 – 1.25
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Selatan	1.5 – 3.0
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Selatan	3.0 – 3.5

Catatan : Pembacaan arah = 'dari'

Analisis Arah Dan Kecepatan Arus

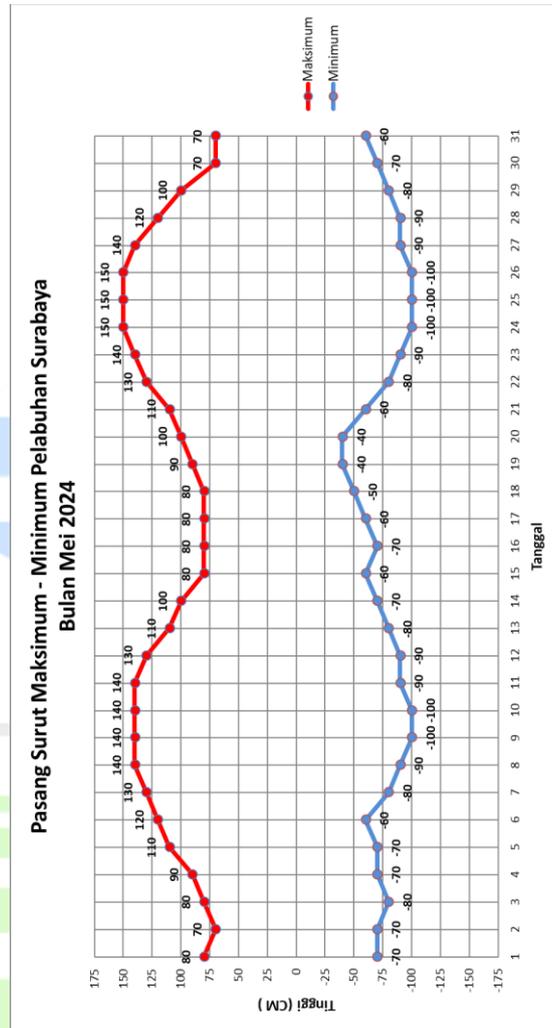


Pada bulan Mei 2024 arah arus rata-rata dan kecepatan arus rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH ARUS	KEC. ARUS (CM/S)
1	Laut Jawa bagian timur	Barat Daya - Barat	05– 20
2	Perairan Kep. Masalembu	Barat Daya - Barat	05 – 20
3	Perairan P. Bawean	Barat Daya – Barat Laut	5 – 30
4	Perairan utara Jawa Timur	Barat Laut	05 – 30
5	Perairan Gresik	Barat	05 – 10
6	Selat Madura	Barat Laut	05 – 20
7	Perairan Kep. Kangean	Barat Daya - Barat	05 – 20
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Barat – Barat Laut	05 – 20
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Variatif	5 – 50

Catatan : Pembacaan arah = 'menuju'

PASANG SURUT SURABAYA MEI 2024



Kejadian pasang tertinggi pada bulan Mei 2024 untuk wilayah Pelabuhan Surabaya pada ketinggian 140 cm yang terjadi pada tanggal 8 - 11 Mei 2024 sedangkan surut terendah - 100 cm pada tanggal 9- 10 dan 24-26 Mei 2024.

**PASANG SURUT JAWA TIMUR DAN SEKITARNYA
BULAN JUNI 2024**

SURABAYA TIMUR					SURABAYA PELABUHAN					SEKITAR KALIANGET					SEKITAR PAMEKASAN					SEKITAR BANYUWANGI				
TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT	
	MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM
1	70	7	-80	1	1	80	7	-60	1	1	80	7	-40	1	1	90	7	-30	1	1	60	4	-50	22
2	90	7	-80	1	2	100	8	-50	1	2	90	7	-40	1	2	100	7	-30	1	2	70	5	-40	23
3	110	8	-90	15	3	110	8	-50	15	3	100	8	-50	15	3	110	8	-40	15	3	80	6	-40	12
4	120	9	-110	16	4	130	9	-80	16	4	110	8	-70	16	4	120	8	-60	16	4	90	6	-60	14
5	130	9	-130	16	5	140	10	-100	17	5	120	9	-90	17	5	130	9	-80	17	5	100	7	-70	14
6	130	10	-150	17	6	140	10	-110	18	6	130	9	-100	17	6	140	9	-90	17	6	110	8	-80	15
7	130	10	-160	18	7	150	11	-110	18	7	130	10	-100	17	7	140	10	-90	17	7	110	9	-90	16
8	130	11	-150	18	8	150	11	-120	19	8	130	10	-100	18	8	140	10	-90	18	8	110	9	-90	16
9	120	12	-150	19	9	140	11	-110	20	9	120	10	-100	19	9	130	10	-90	19	9	110	10	-90	17
10	100	11	-140	20	10	130	12	-100	20	10	110	11	-90	20	10	120	11	-80	20	10	100	10	-90	18
11	90	13	-120	21	11	110	12	-90	21	11	100	11	-80	21	11	110	11	-70	21	11	90	11	-80	18
12	70	13	-100	21	12	90	11	-70	21	12	80	11	-60	21	12	90	11	-50	21	12	80	12	-70	19
13	50	6	-90	23	13	70	10	-60	23	13	60	7	-50	22	13	70	7	-40	22	13	60	12	-60	19
14	50	6	-70	23	14	60	7	-40	1	14	60	6	-30	22	14	70	6	-20	22	14	40	2	-50	20
15	60	7	-60	1	15	70	8	-40	1	15	70	7	-20	1	15	80	7	-10	1	15	50	3	-40	20
16	60	7	-50	1	16	80	8	-30	1	16	70	6	-10	1	16	80	6	0	1	16	60	4	-30	21
17	70	7	-50	15	17	90	8	-30	15	17	80	7	-30	15	17	90	7	-20	15	17	70	5	-20	12
18	80	8	-80	16	18	100	8	-60	16	18	100	8	-50	15	18	110	8	-40	15	18	80	6	-30	12
19	100	9	-100	16	19	120	8	-80	16	19	110	8	-70	16	19	120	8	-60	16	19	90	6	-50	13
20	110	9	-120	17	20	140	9	-100	17	20	120	8	-80	16	20	130	8	-70	16	20	100	7	-60	14
21	120	9	-130	17	21	150	10	-110	18	21	130	9	-100	17	21	140	9	-90	17	21	110	8	-80	15
22	130	10	-140	17	22	150	10	-120	18	22	140	10	-100	17	22	150	10	-90	17	22	110	8	-90	16
23	140	11	-150	18	23	160	11	-120	19	23	140	10	-100	18	23	150	10	-90	18	23	110	9	-90	16
24	130	11	-150	19	24	150	11	-110	19	24	130	11	-100	19	24	140	11	-90	19	24	110	10	-100	17
25	120	12	-140	19	25	140	12	-110	20	25	120	11	-90	19	25	130	11	-80	19	25	110	11	-100	18
26	110	13	-130	20	26	120	13	-90	20	26	100	12	-80	20	26	110	12	-70	20	26	100	11	-90	18
27	80	13	-110	21	27	90	13	-80	22	27	80	13	-70	21	27	90	13	-60	21	27	80	12	-80	19
28	60	15	-100	22	28	70	15	-60	22	28	60	4	-50	21	28	70	4	-40	21	28	70	2	-70	19
29	60	5	-80	23	29	70	6	-40	23	29	70	5	-30	22	29	80	5	-20	22	29	70	2	-60	20
30	80	6	-60	24	30	80	6	-30	1	30	80	5	-20	23	30	90	5	-10	23	30	80	3	-50	21

Catatan : Dalam satuan centimeter

Sumber : Dishidros

Note : MAX = maksimum dlm cm
MIN = minimum dlm cm
JAM = waktu setempat wib

Jl. Kalimas Baru 97. B Surabaya

Fax & Phone : (031) 3287123, (031) 3291439 ,

Email : meteomaritimsby@gmail.com, <https://maritim-tanjungperak.bmkg.go.id/>