



# BULETIN

INFORMASI METEOROLOGI MARITIM

EDISI VI / 2022

## ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

Anomali Sea Surface  
Temperature (SST),  
ENSO, (IOD), Monson,  
Anomali Outgoing  
Longwave Radiation  
(OLR), Madden Julian  
Oscillation (MJO)

## ANALISIS CUACA PERAIRAN NTT

Angin Permukaan,  
Distribusi Angin  
Permukaan, Arus Laut  
Permukaan, Rata-rata  
Tinggian Gelombang,  
Distribusi Arus Laut  
Permukaan

## PRAKIRAAN PASANG SURUT

1 - 10 Juli 2022  
11 - 20 Juli 2022  
21 - 31 Juli 2022



Stasiun Meteorologi Maritim Tenau



stamar.tenau@gmail.com

## KATA PENGANTAR

Buletin Informasi Meteorologi Maritim Edisi V Tahun 2022 menyajikan informasi analisis dan prediksi bulanan dinamika atmosfer meliputi anomali Sea Surface Temperature (SST), ENSO, anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR), angin zonal, dan Madden Julian Oscillation (MJO). Selain itu terdapat pula analisis bulanan unsur kelautan yaitu ketinggian gelombang (maksimum dan signifikan), angin permukaan, alun (swell), dan arus permukaan di area of responsibility Stasiun Meteorologi Maritim Tenau-Kupang. Data yang ditampilkan merupakan hasil analisis yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), dan Bureau of Meteorology (BOM).

Informasi yang terdapat dalam buletin bulanan untuk memenuhi kebutuhan informasi cuaca dalam perencanaan dan pelaksanaan program di berbagai sektor. Selain itu untuk keperluan operasional di lapangan yang mengacu pada informasi terbaru yang dikeluarkan BMKG setiap bulan yang merupakan pemutahiran dari prakiraan sebelumnya.

Ucapan terima kasih tak lupa kami sampaikan kepada instansi – instansi atas kerjasama yang telah membantu pengumpulan data dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penerbitan. Kami sadari bahwa buletin ini belum dapat memenuhi kebutuhan para pembaca akan informasi mengenai cuaca maritim di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT). Kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian sangat kami harapkan guna peningkatan kualitas media informasi ini. Besar harapan kami agar buletin ini dapat terus berkembang dan berkesinambungan.

Kupang, 22 Juli 2022  
Kepala Stasiun Meteorologi  
Maritim Tenau Kupang

Moh. Syaeful Hadi

**DAFTAR ISI**

HALAMAN COVER .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
TIM REDAKSI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	vii
BAB II ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER .....	2
2.1 Anomali Sea Surface Temperature (SST) .....	2
2.2 ENSO.....	3
2.3 Indian Ocean Dipole (IOD) .....	4
2.4 Monson.....	5
2.5 Anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR).....	7
2.6 Madden Julian Oscillation (MJO).....	9
BAB III ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR .....	11
3.1 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	11
3.2 Analisis Distribusi Angin Permukaan.....	13
3.2.1 Laut Sawu Bagian Selatan.....	13
3.2.2 Samudera Hindia Selatan Sumba – Sabu .....	14
3.2.3 Perairan Utara Kupang – Rote.....	15
3.2.4 Perairan Selatan Kupang – Rote .....	16
3.2.5 Samudera Hindia Selatan Kupang – Rote .....	17
3.3 Arus Laut Permukaan .....	18
3.3.1 Rata – Rata Tinggian Gelombang Bulan Juni 2022 .....	20
3.4 Analisis Distribusi Arus Laut Permukaan .....	21
3.4.1 Selat Sape Bagian Selatan .....	21
3.4.2 Selat Sumba Bagian Barat.....	22
3.4.3 Laut Sawu Bagian Selatan.....	23
3.4.4 Samudera Hindia Selatan Sumba - Sabu .....	24
3.4.5 Selat Ombai .....	25
BAB IV PRAKIRAAN PASANG SURUT .....	26
BAB V PENUTUP .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anomali SST.....	2
Gambar 2.2. Indeks Nino 3.4.....	3
Gambar 2.3. Indeks IOD.....	5
Gambar 2.4. Indeks Monsun .....	7
Gambar 2.5. Anomali OLR Bulan Juni 2022 Dasarian I, li, Dan lii .....	8
Gambar 2.6 Diagram RMM .....	9
Gambar 3.1 Peta Angin Permukaan.....	11
Laut Sawu Bagian Selatan	
Gambar 3.2 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	13
Gambar 3.3 Distribusi Angin Permukaan Bulan Juni 2022.....	13
Samudera Hindia Selatan Sumba – Sabu	
Gambar 3.4 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	14
Gambar 3.5 Distribusi Angin Permukaan Bulan Juni 2022.....	14
Perairan Utara Kupang – Rote	
Gambar 3.6 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	15
Gambar 3.7 Distribusi Angin Permukaan Bulan Juni 2022.....	15
Perairan Selatan Kupang – Rote	
Gambar 3.8 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	16
Gambar 3.9 Distribusi Angin Permukaan Bulan Juni 2022.....	16
Samudera Hindia Selatan Kupang – Rote	
Gambar 3.10 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022 .....	17
Gambar 3.11 Distribusi Angin Permukaan Bulan Juni 2022.....	17
Gambar 3.3 Peta Arus Laut Permukaan.....	18
Gambar 3.3.1 Rata – Rata Tinggian Gelombang Signifikan Bulan Juni 2022 .....	20
Selat Sape Bagian Selatan	
Gambar 3.4 Analisis Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022 .....	21
Gambar 3.5 Distribusi Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022.....	21
Selat Sumba Bagian Barat	
Gambar 3.6 Analisis Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022 .....	22
Gambar 3.7 Distribusi Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022.....	22
Laut Sawu Bagian Selatan	
Gambar 3.8 Analisis Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022 .....	23

Gambar 3.9 Distribusi Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022.....	23
Samudera Hindia Selatan Sumba - Sabu	
Gambar 3.10 Analisis Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022 .....	24
Gambar 3.11 Distribusi Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022.....	24
Selat Ombai	
Gambar 3.12 Analisis Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022 .....	25
Gambar 3.13 Distribusi Arus Laut Permukaan Bulan Juni 2022.....	25
Gambar 4.1 Prakiraan Pasang Surut Kupang Tanggal 01 – 10 Juli 2022 .....	26
Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang Tanggal 11 – 20 Juli 2022 .....	27
Gambar 4.3 Prakiraan Pasang Surut Kupang Tanggal 21 – 31 Juli 2022 .....	27

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Rata - Rata Tinggi Gelombang Signifikan Bulan Juni 2022.....	20
---	----



## TIM REDAKSI

---

Penanggung Jawab:  
Moh. Syaeful Hadi, SP

Pimpinan Redaksi:  
Yudhi Nugraha Septiadi

Redaksi:  
Arya Dalexta Fadly  
M Caesar Agni Pratama  
Otniel Tino Jawa Nduruk  
Pricilia Tati Bernard  
Wirahilman  
Venny Hearttiana

Kesekretariatan:  
Ida Farida Nubatonis  
Jelya Petri Mudamakin  
Novida Marina Leo

STASIUN METEOROLOGI KELAS IV MARITIM TENAU  
- KUPANG

JL. M. PRAJA, KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR

EMAIL: [stamar.tenau@bmgk.go.id](mailto:stamar.tenau@bmgk.go.id)

Telp. (0380) 8561 910



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) secara astronomis terletak di antara  $8^{\circ}$  -  $12^{\circ}$  Lintang Selatan (LS) dan  $118^{\circ}$  -  $125^{\circ}$  Bujur Timur (BT). Secara Geografis NTT berada diantara dua benua yaitu Asia dan Australia dan berada diantara Samudera Hindia Selatan dan Laut Flores. Sebelah utara wilayah NTT berbatasan langsung dengan Laut Flores, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia Selatan, sebelah timur dengan Negara Timor Leste, dan sebelah barat dengan Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

NTT merupakan provinsi kepulauan. Lima pulau terbesar di wilayah NTT adalah Pulau Flores, Sumba, Alor, Timor, dan Lembata. Luas wilayah daratan NTT adalah seluas 47.931,54 km<sup>2</sup> dengan pulau Timor sebagai pulau terluas (14.732,35 km<sup>2</sup>). Akses menuju ke ibu kota provinsi dapat ditempuh dengan beberapa jenis transportasi, salah satunya dengan jalur laut untuk kabupaten di luar Pulau Timor. Sehingga transportasi jalur laut menjadi hal yang sangat penting di wilayah NTT.

Selain mempengaruhi jenis transportasi yang ada, NTT sebagai provinsi kepulauan menyebabkan berkembangnya kegiatan perikanan baik yang dilakukan oleh perusahaan perikanan maupun masyarakat individu. Kegiatan dilakukan baik tanpa kapal, perahu tanpa motor, perahu motor tempel, maupun kapal motor. Pada tahun 2019 tercatat sebanyak 31.299 kapal di wilayah NTT.

Oleh karena itu informasi cuaca maritim sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan di wilayah NTT, baik dari segi transportasi maupun perikanan. Salah satu upaya yang dilakukan Stasiun Meteorologi Maritim Tenau untuk memenuhi kebutuhan informasi cuaca maritim adalah dengan menyusun buletin bulanan informasi maritime yang terbit setiap bulan. Buletin memuat analisis kondisi atmosfer dan laut maupun kecenderungan kondisi yang akan terjadi kedepannya.

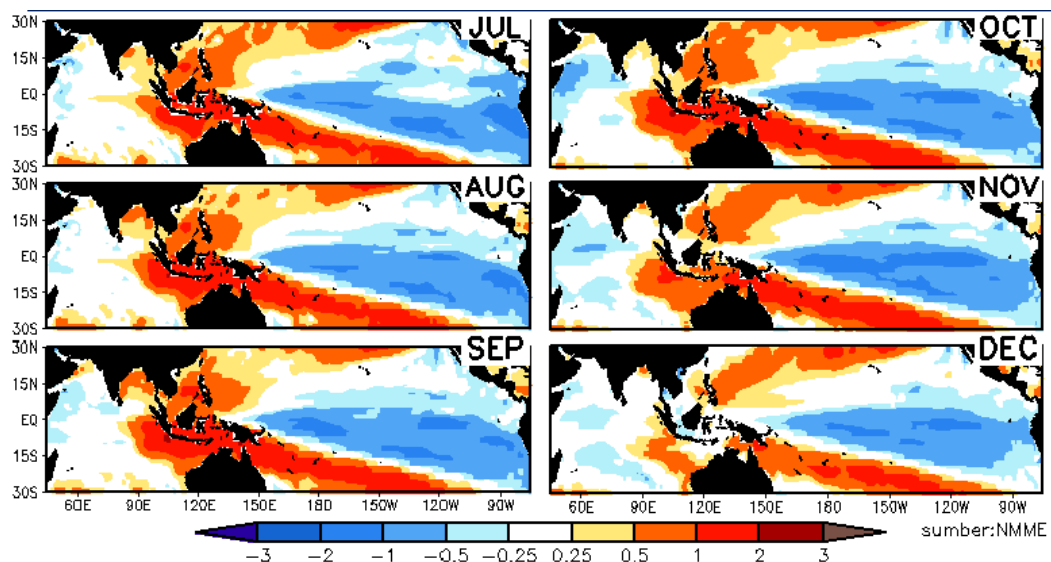


## BAB II

### ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

#### 2.1 Anomali Sea Surface Temperature (SST)

*Sea Surface Temperature (SST)* atau suhu permukaan laut adalah suhu air dekat dengan permukaan laut. Suhu air laut terutama di lapisan permukaan sangat bergantung pada jumlah cahaya yang diterima dari sinar matahari. Daerah-daerah yang menerima sinar matahari terbanyak berada di daerah equator (Weyl 1970 dalam Pardede 2001). Suhu permukaan laut biasanya berkisar antara 27 °C hingga 29 °C di daerah tropis dan 15 °C hingga 20 °C di daerah sub tropis. Suhu ini menurun secara teratur menurut kedalaman. Suhu air laut konstan antara 2 °C hingga 4 °C di kedalaman lebih dari 1000 m (King 1963 dalam Pardede 2001).

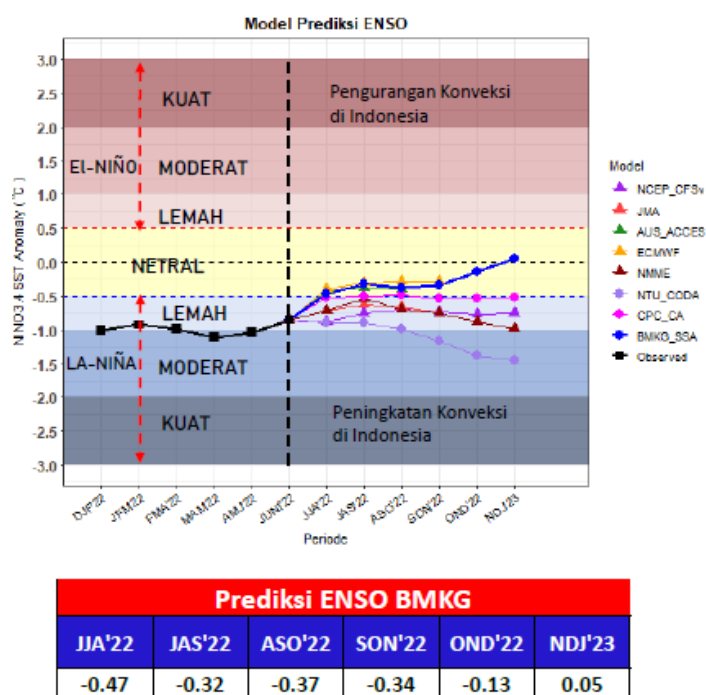


Gambar 2.1. Anomali SST

Anomali SST di wilayah Nino 3.4 menunjukkan kondisi La Nina lemah. Pada wilayah Samudera Hindia barat dan timur kondisi SST didominasi kondisi anomali negatif (dingin) hingga positif (hangat). SST di wilayah Samudera Hindia menunjukkan kondisi IOD netral yang berlangsung selama bulan Juni. SST wilayah Samudera Hindia bagian barat diperkirakan dalam keadaan netral pada bulan Juli hingga Agustus 2022, sedangkan dibagian timur didominasi kondisi netral hingga hangat pada Juli hingga Desember 2022. SST di wilayah Nino 3.4 diprediksi berada pada kondisi dingin pada bulan Juli Desember 2022.

## 2.2 ENSO

ENSO menyebabkan variasi iklim tahunan. Ketika terjadi peristiwa ENSO, sirkulasi zonal di atas Indonesia menyebar, sehingga terjadi subsidensi udara atas yang lebih kering. Divergensi massa udara mengakibatkan awan-awan yang terbentuk bergeser ke Pasifik bagian tengah dan timur, sehingga di atas wilayah Indonesia terjadi defisiensi curah hujan bahkan dapat terjadi bencana alam kekeringan. Keterlambatan musim tanam padi terjadi pada tahun-tahun ENSO dibandingkan dalam kondisi normal. Tanpa bantuan irigasi maka produksi pangan akan turun. Tahun ENSO juga mengakibatkan musim kemarau panjang atau musim hujan pendek (Tjasyono, 2012).



Gambar 2.2. Indeks Nino 3.4 (pemutakhiran s.d. 8 Juni 2022)

Hingga akhir bulan Juni 2022 indeks Nino bernilai -0.85 atau berada fase La Nina lemah. Sedangkan prediksi nilai rata-rata ENSO bulan Juni, Juli, dan Agustus 2022 diprediksi sebesar -0.47 yang artinya masih berada pada fase Netral. Sehingga pada bulan Juni 2022 ENSO secara umum mempengaruhi cuaca di wilayah Indonesia terutama penambahan jumlah curah hujan.

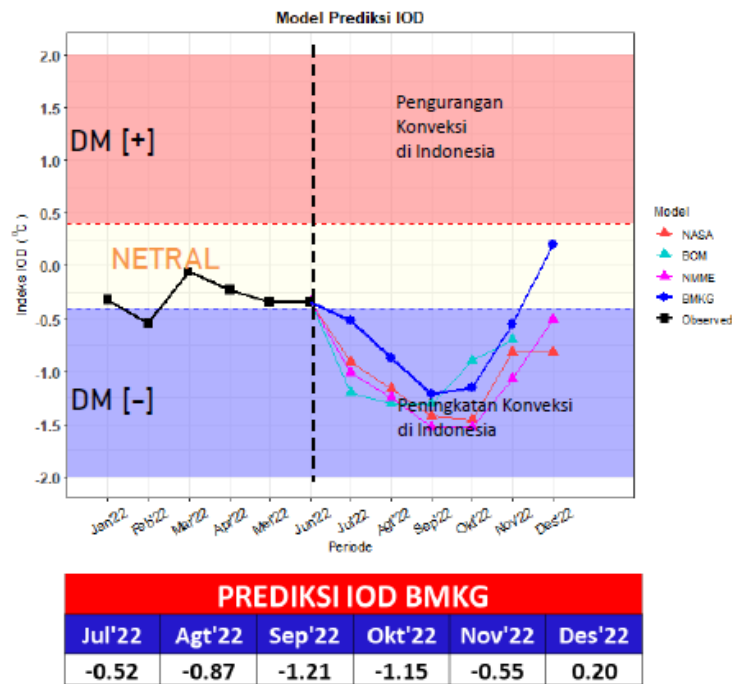
### 2.3 Indian Ocean Dipole (IOD)

*Indian Ocean Dipole* (IOD) terjadi akibat perubahan suhu permukaan laut tropis dan Samudera Hindia bagian timur yang terjadi secara terus menerus. IOD memiliki tiga fase yaitu netral, positif, dan negatif.

Pada fase netral masa udara dari Samudera Pasifik mengalir di atas wilayah BMI, sehingga laut Australia bagian barat laut tetap hangat serta menyebabkan angin baratan di sepanjang khatulistiwa. Suhu yang mendekati normal tidak menyebabkan pengaruh yang signifikan terhadap cuaca.

Angin baratan melemah di sepanjang khatulistiwa pada saat fase IOD positif sehingga memungkinkan aliran udara hangat bergerak ke arah Afrika. Perubahan angin juga memungkinkan aliran udara dingin naik dari laut dalam di wilayah timur. Ini menyebabkan perbedaan suhu di Samudera Hindia tropis dengan aliran udara yang lebih dingin daripada aliran udara normal di timur dan lebih hangat dari aliran udara normal di barat. Secara umum dapat diartikan sebagai dikitnya jumlah uap air yang terdapat di wilayah BMI, sehingga dapat mengurangi jumlah curah hujan dibandingkan normalnya.

Sedangkan pada fase negatif angin baratan meningkat di sepanjang khatulistiwa, memungkinkan aliran udara yang lebih hangat untuk berkonsentrasi di dekat wilayah BMI. Ini menyebabkan perbedaan suhu di Samudera Hindia tropis, dengan aliran udara yang lebih hangat dari pada aliran udara normal di timur dan lebih dingin dari aliran udara normal di barat, sehingga dapat meningkatkan jumlah curah hujan.



**Gambar 2.3. Indeks IOD (pemutakhiran s.d. 8 Juni 2022)**

Hingga akhir bulan Juni 2022 indeks IOD bernilai -0.3 atau berada pada fase DM netral. Sedangkan prediksi nilai IOD bulan Juli diprediksi sebesar -0.52 yang artinya berada pada fase DM negatif, sedangkan pada bulan Agustus IOD bernilai -0.87 yang artinya masih berada pada fase DM negatif. IOD masih akan tetap pada fase negatif hingga bulan November 2022. Sehingga pada bulan Juni 2022 IOD tidak mempengaruhi dinamika atmosfer di Benua Maritim Indonesia (BMI).

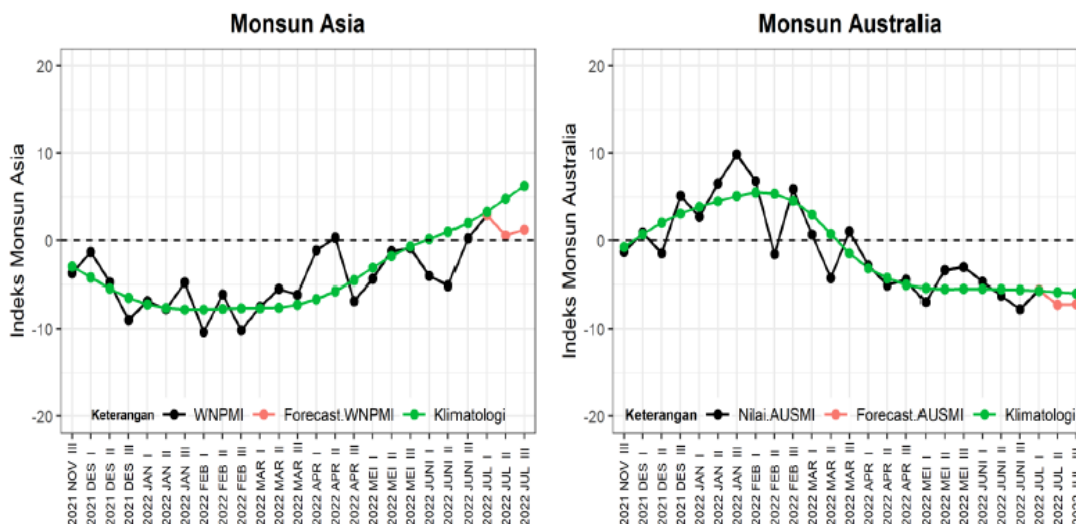
## 2.4 Monsoon

Angin monsoon adalah angin yang arahnya berbalik secara musiman yang disebabkan oleh beda sifat fisis antara osean dan kontinen. Kapasitas panas osean lebih besar dari pada kontinen. Permukaan osean memantulkan radiasi matahari lebih banyak dari pada permukaan daratan (kontinen) dan radiasi matahari dapat memasuki air sampai dalam dengan bantuan gerakan air (arus laut), sedangkan di darat panas hanya mencapai beberapa sentimeter saja. Perbedaan sifat fisis ini menyebabkan osean lambat panas bila ada radiasi matahari dan lambat dingin bila tidak ada radiasi matahari bila dibandingkan dengan kontinen. Pergantian dari musim dingin ke musim panas atau sebaliknya dapat membalikkan arah gaya gradien tekanan, dengan demikian angin monsoon

mengalami pembalikan arah (Tjasyono, 2012). Selain perubahan arah angin juga mempengaruhi curah hujan di Indonesia yang digerakkan oleh adanya sel tekanan tinggi dan sel tekanan rendah di Benua Asia dan Australia secara bergantian (Tjasyono, 2004).

Monsun barat atau monsun dingin timur laut adalah angin yang bertiup pada bulan Oktober-April di atas wilayah Indonesia khususnya bagian selatan ekuator. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi selatan, yang menyebabkan benua Australia sedang mengalami musim panas, berakibat pada tekanan minimum dan benua Asia lebih dingin, berakibat memiliki tekanan maksimum. Seiring dengan pengaruh gaya corioli (gaya putar bumi) maka angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bergerak dari benua Asia menuju benua Australia, dan karena menuju selatan ekuator, maka angin akan dibelokkan ke arah kiri. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim hujan akibat adanya massa uap air yang dibawa oleh angin ini, saat melalui lautan luas di bagian utara Samudra Pasifik dan Laut Cina Selatan (Winarso, 2012).

Monsun Timur atau monsun musim panas barat daya adalah angin yang bertiup pada bulan April-Oktober di Indonesia. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi utara, sehingga menyebabkan benua Australia musim dingin, sehingga bertekanan maksimum dan Benua Asia lebih panas, sehingga bertekanan minimum. Sesuai dengan pengaruh gaya corioli (gaya putar bumi) maka angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bergerak dari benua Australia menuju benua Asia, dan karena menuju ke utara ekuator, maka angin akan dibelokkan ke arah kanan. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim kemarau akibat angin tersebut melalui gurun pasir di bagian utara Australia yang kering dan hanya melalui wilayah lautan yang sempit (Winarso, 2012).

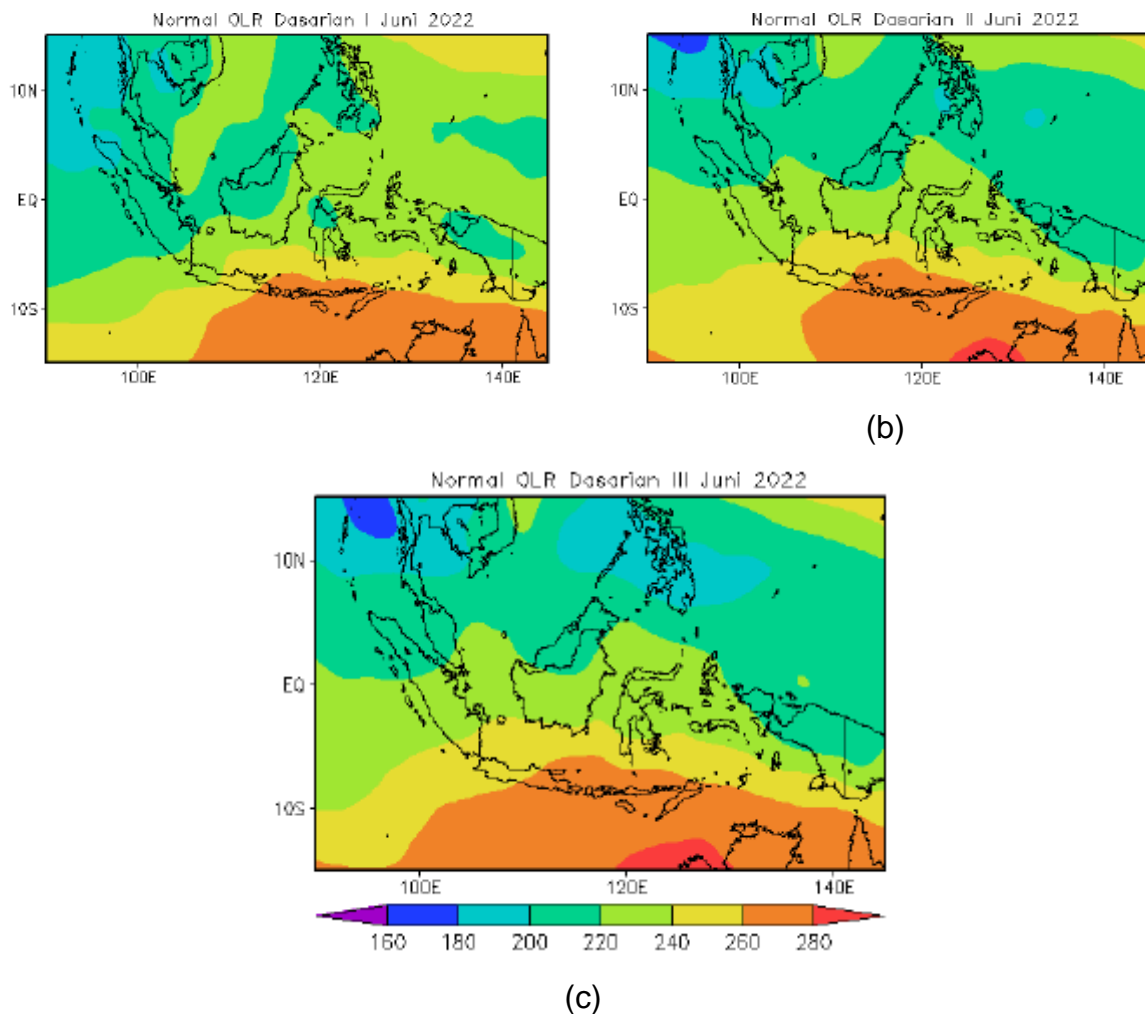


Gambar 2.4. Indeks Monsun

Pada bulan Juni 2022 monsun Asia aktif. Monsun Asia diprediksi akan tidak aktif pada dasarian I hingga dasarian III Juli 2022, sehingga monsun Asia mempengaruhi pembentukan awan di wilayah utara BMI pada bulan Juni 2022. Sedangkan untuk monsun Australia mulai terpantau aktif pada dasarian III Juni 2022. Monsun Australia diprediksi akan tetap aktif hingga dasarian III bulan Juli 2022. Monsun Australia membawa masa udara dingin dan relative lebih kering, sehingga berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah selatan BMI.

## 2.5 Anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR)

*Outgoing Longwave Radiation* (OLR) merupakan radiasi gelombang panjang yang dipancarkan dari bumi ke luar angkasa. Akan tetapi radiasi gelombang panjang yang terpancar dari bumi tidak semuanya akan sampai ke luar angkasa. Salah satu faktor yang menghalangi perjalanan gelombang panjang tersebut adalah awan-awan konvektif yang terbentuk. Semakin banyak gugusan awan yang terbentuk maka gelombang panjang bumi yang menuju ke angkasa akan semakin kecil, sehingga nilai OLR menjadi negatif atau kecil. Suatu wilayah yang terdapat sedikit tutupan awan konvektif akan memiliki nilai OLR yang lebih besar (Visa dkk., 2002).

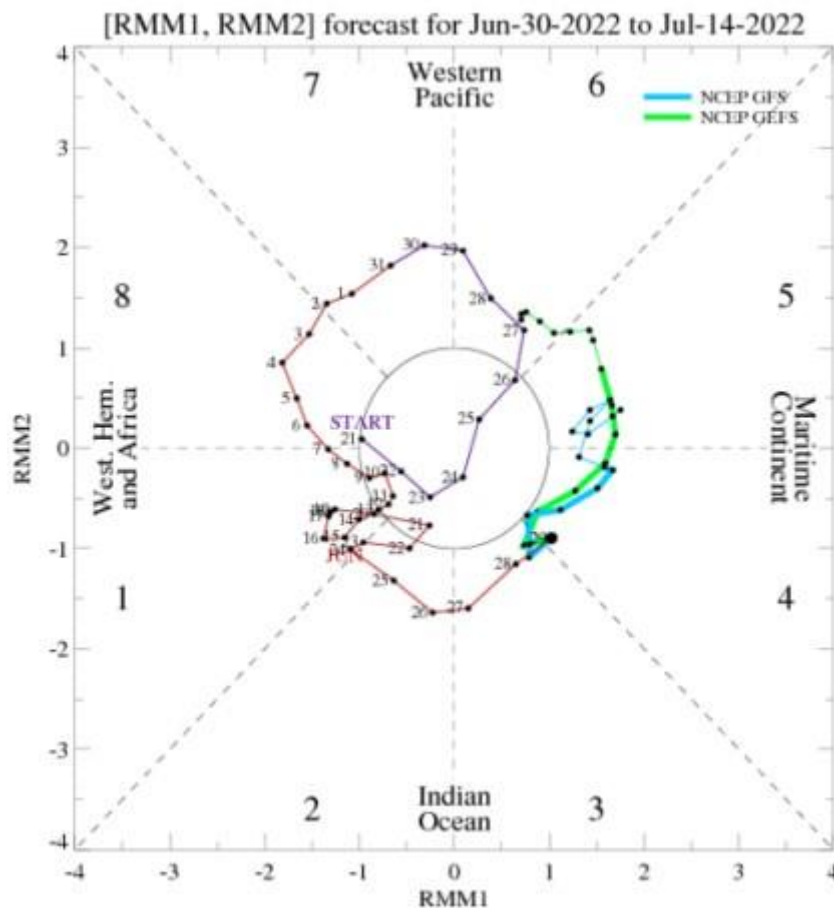


**Gambar 2.5. Anomali OLR bulan Juni 2022 (a) Dasarian I, (b) Dasarian II, dan (c) Dasarian III**

Daerah pembentukan awan ( $OLR \leq 220 W/m^2$ ) pada dasarian I Juni 2022 terjadi di Sumatera bagian utara, sebagian kecil Sumatera bagian selatan, dan Jawa bagian utara. Dibandingkan dengan klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia umumnya lebih sedikit. Daerah pembentukan awan pada dasarian II Juni 2022 terjadi di sebagian besar Sumatera, Kalimantan, Jawa, sebagian Sulawesi, Maluku, dan Papua bagian tengah. Dibanding klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia umumnya lebih banyak. Sedangkan daerah pembentukan awan pada dasarian III Juni 2022 terjadi disebagian besar Sumatera, sebagian Banten, Kalimantan, Sulawesi bagian tengah hingga tenggara, Maluku, Papua Barat dan Papua bagian tengah. Dibanding klimatologisnya, tutupan awan umumnya lebih banyak.

## 2.6 Madden Julian Oscillation (MJO)

MJO pertama kali diidentifikasi dan dijelaskan oleh Madden dan Julian pada tahun 1971 ketika mereka menganalisis data anomali angin zonal dekat permukaan. Madden dan Julian (1972) juga menggambarkan MJO sebagai variasi iklim intraseasonal yang paling dominan di daerah tropis. Zhang (2005) mengatakan bahwa MJO dicirikan sebagai gangguan atmosfer skala besar dengan skala waktu intraseasonal, bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar lima meter per detik di sabuk tropis dan berasal dari Samudera Hindia, kemudian melewati wilayah Indonesia dan akhirnya menghilang di atas Samudera Pasifik. Selain itu karakteristik lain MJO adalah membawa awan dan hujan di sekitar ekuator (Sucahyono dan Ribudiyanto, 2013).



Gambar 2.6 Diagram RMM

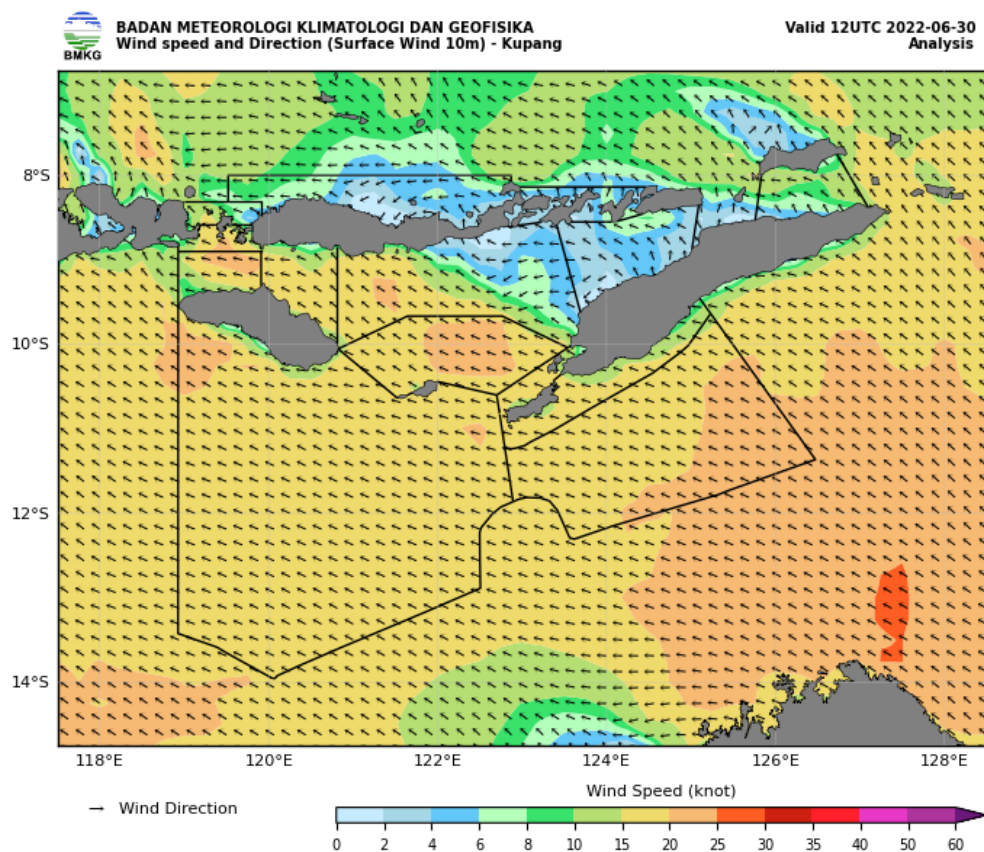
Analisis pada tanggal 30 Juni 2022 menunjukkan MJO aktif di fase 3 dan diprediksi tetap aktif di fase 4 & 5 (Benua Maritim Indonesia) s.d pertengahan



dasarian II Juni 2022. Prediksi anomali OLR secara spasial menunjukkan potensi pertumbuhan awan di sebagian besar wilayah Indonesia terutama di bagian selatan ekuator hingga pertengahan dasarian I Juli 2022, namun potensi pertumbuhan awan mulai berkurang setelahnya dan kemudian diprediksi meningkat kembali pada dasarian II Juli 2022.

**BAB III****ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR****3.1 Analisis Angin Permukaan Bulan Juni 2022**

Pada bulan Juni posisi matahari berada di Belahan Bumi Utara (BBU) tepatnya di utara ekuator. Pola angin Monsun Australia pada dasarian I, II, dan III bulan Juni 2022 aktif mendominasi wilayah Indonesia dan diprediksi tetap aktif mendominasi hingga bulan September 2022, Kondisi tersebut diprediksi tidak mendukung pembentukan awan di wilayah Indonesia. Kondisi angin ekstrem pada bulan Juni 2022 terjadi pada tanggal 30 Juni 2022, dapat dilihat gambar 3.1 peta hasil keluaran Model OFS.



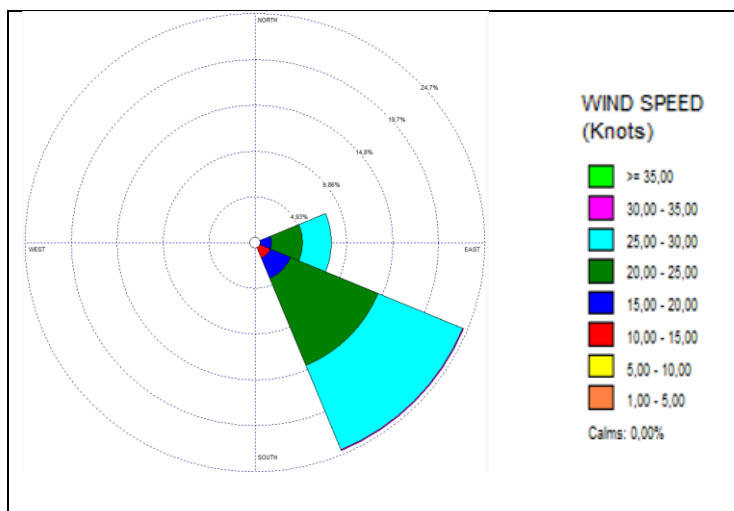
**Gambar 3.1** Peta angin permukaan

Hasil analisa arah dan kecepatan angin bulan Juni 2022 memperlihatkan bahwa arah angin pada umumnya di wilayah perairan Nusa Tenggara Timur bertiup dari arah Timur hingga Selatan dengan kecepatan 6 - 30 knots.

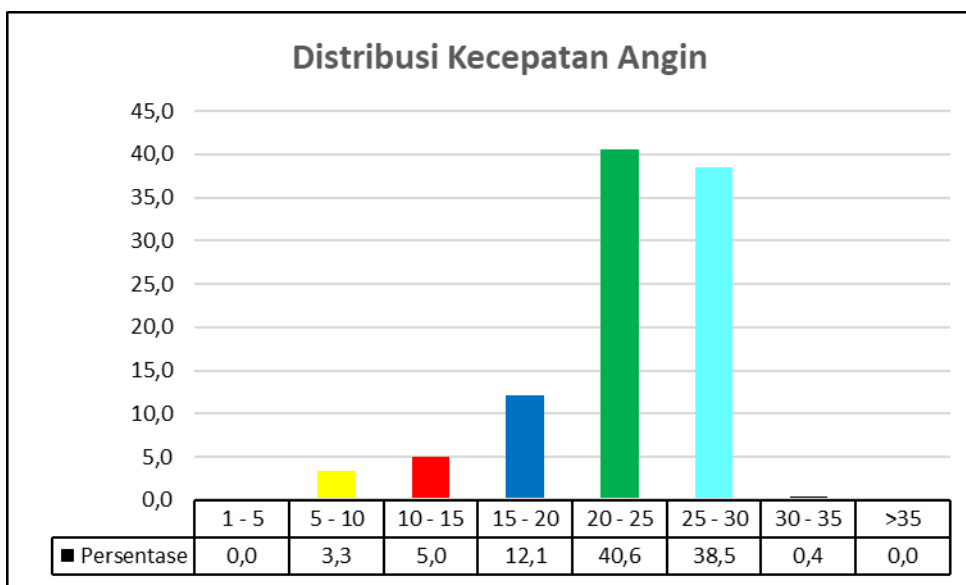
Kondisi ekstrem wilayah perairan NTT pada bulan Juni 2022 terjadi pada tanggal 30 Juni 2022. Seperti terlihat pada gambar 3.1 dimana kecepatan angin dalam kategori kencang di sekitar Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dengan arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 10 hingga 25 knots, dan Laut Sawu bagian selatan dengan arah angin bertiup dari Tenggara dengan kecepatan 15 hingga 25 knots. Selain itu, berikut data arah dan kecepatan angin di 15 wilayah yang di layani oleh Stasiun Meteorologi Maritim Tenau – Kupang. Selat Sape bagian utara dan selatan dengan arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 6 hingga 25 knots, Selat Sumba bagian barat dan timur dengan arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 6 hingga 25 knots, Laut Sawu bagian utara dengan arah angin bertiup dari Timur hingga Selatan dengan kecepatan 6 hingga 25 knots, Perairan utara Flores arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan Kecepatan 2 hingga 10 knots, Selat Flores – Lamakera arah angin bertiup dari Tenggara hingga Selatan dengan kecepatan 4 hingga 8 knots, Selat Alor – Pantar arah angin bertiup dari Tenggara hingga Barat Daya dengan kecepatan 4 hingga 8 knots, Selat Ombai arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 4 hingga 15 knots, Perairan utara dan selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 8 hingga 20, dan Samudera Hindia selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 15 hingga 25 knots.

### 3.2 Analisis Distribusi Angin Permukaan

#### 3.2.1 Laut Sawu bagian selatan



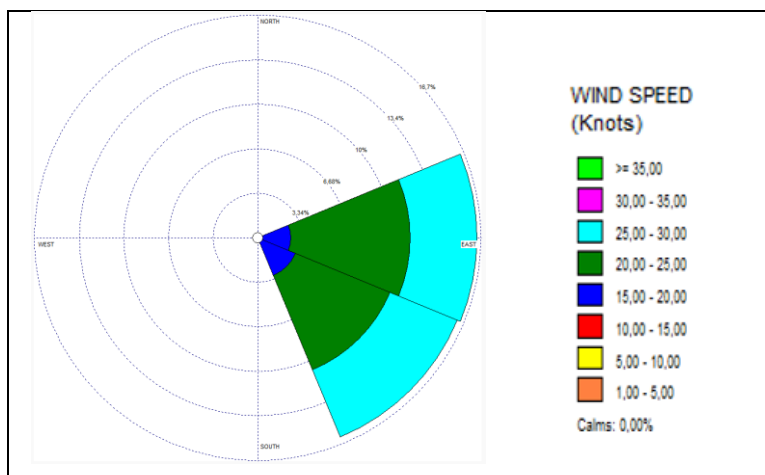
Gambar 3.2 Analisis angin permukaan bulan Juni 2022



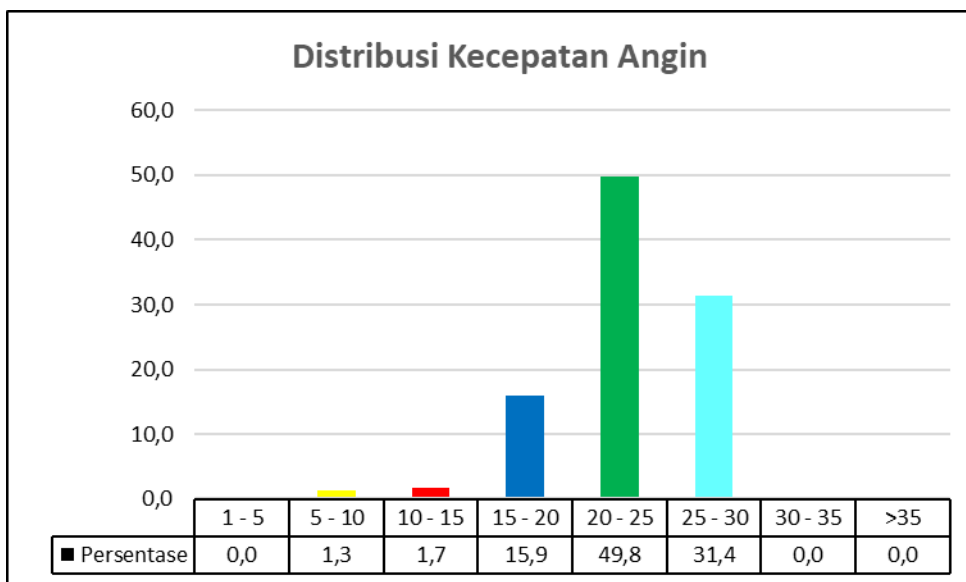
Gambar 3.3 Distribusi angin permukaan bulan Juni 2022

Angin permukaan bulan Juni 2022 di Laut Sawu bagian selatan dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 30 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 40,6% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 30 – 35 knots sebesar 0,4% dari persentase keseluruhan.

### 3.2.2 Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu



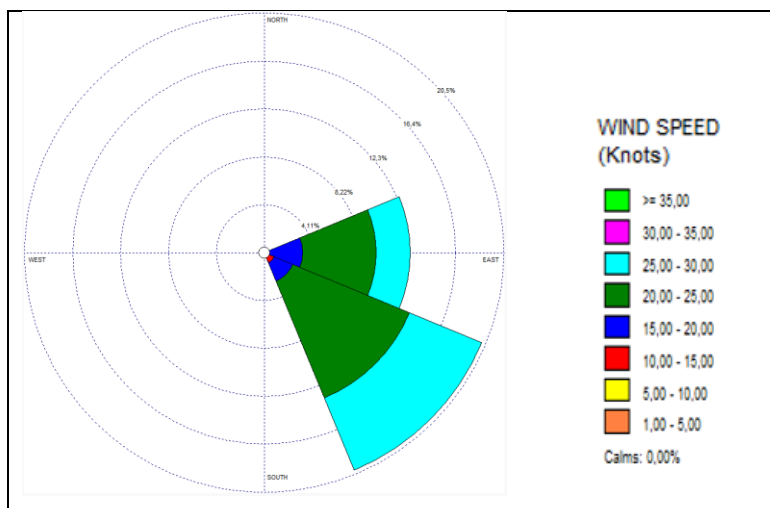
Gambar 3.4 Analisis angin permukaan bulan Juni 2022



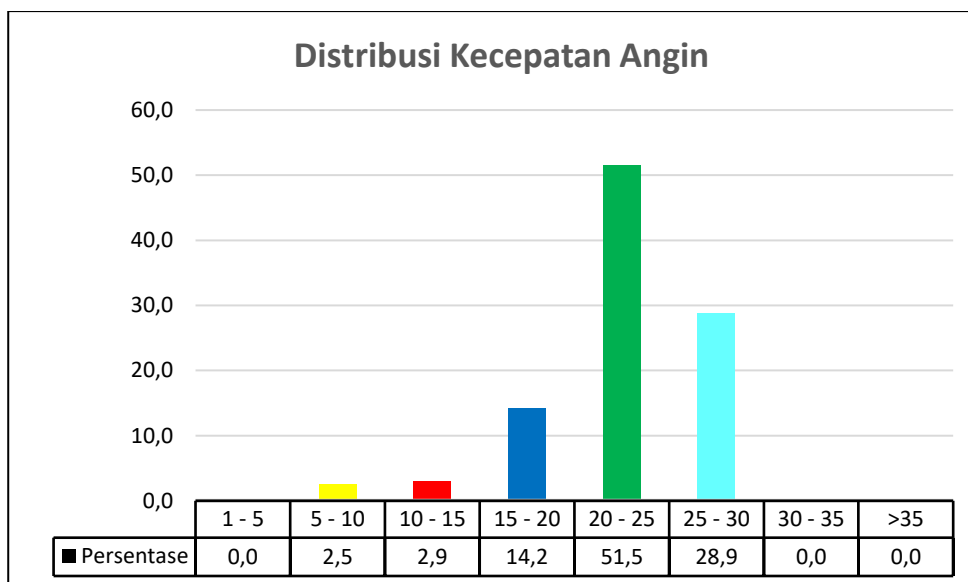
Gambar 3.5 Distribusi angin permukaan bulan Juni 2022

Angin permukaan bulan Juni 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 30 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 49,8% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 5 – 10 knots sebesar 1,3% dari persentase keseluruhan.

### 3.2.3 Perairan utara Kupang – Rote



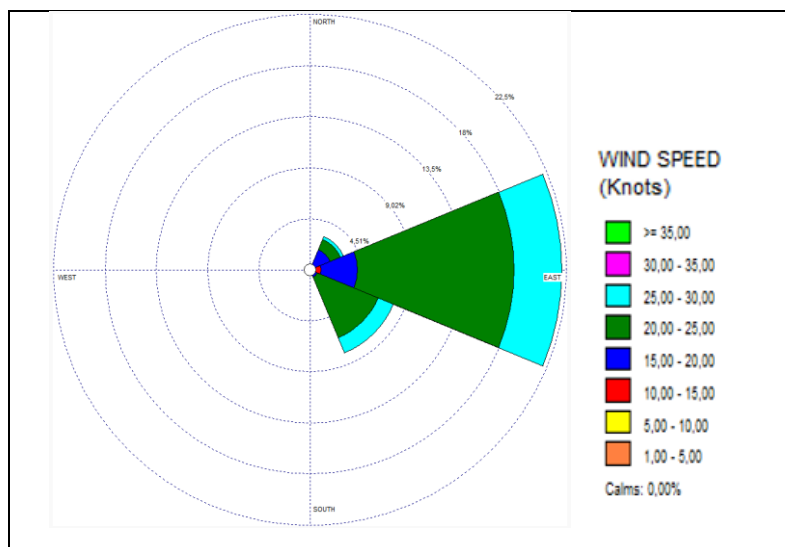
Gambar 3.6 Analisis angin permukaan bulan Juni 2022



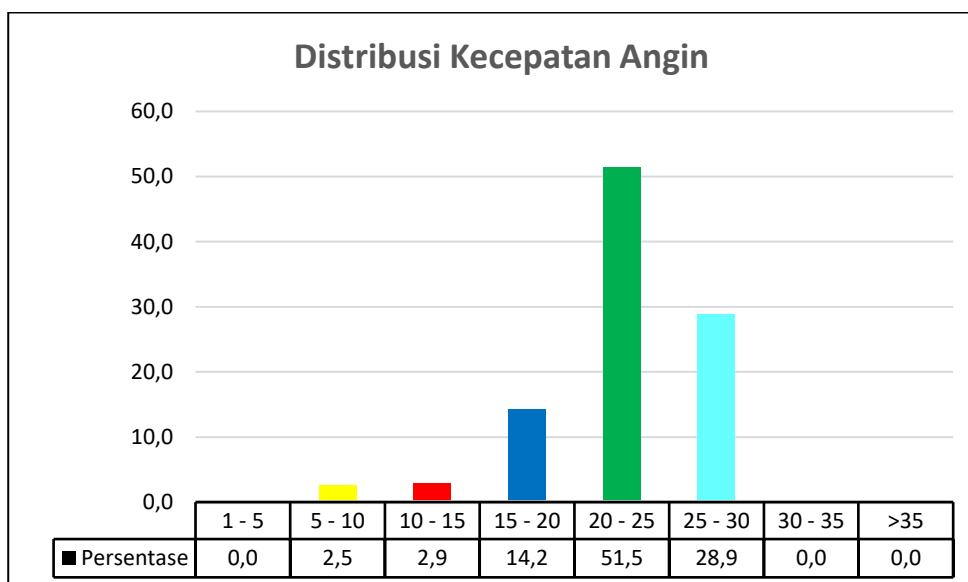
Gambar 3.7 Distribusi angin permukaan bulan Juni 2022

Angin permukaan bulan Juni 2022 di Perairan utara Kupang – Rote dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 30 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 51,5% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 5 – 10 knots sebesar 2,5% dari persentase keseluruhan.

### 3.2.4 Perairan selatan Kupang – Rote



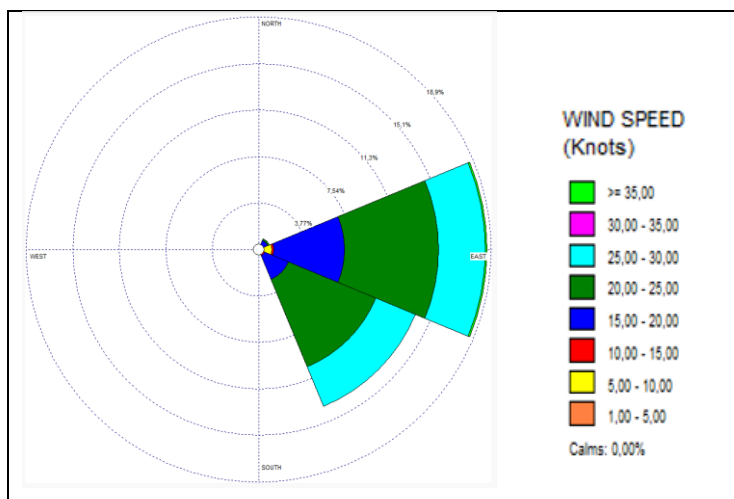
Gambar 3.8 Analisis angin permukaan bulan Juni 2022



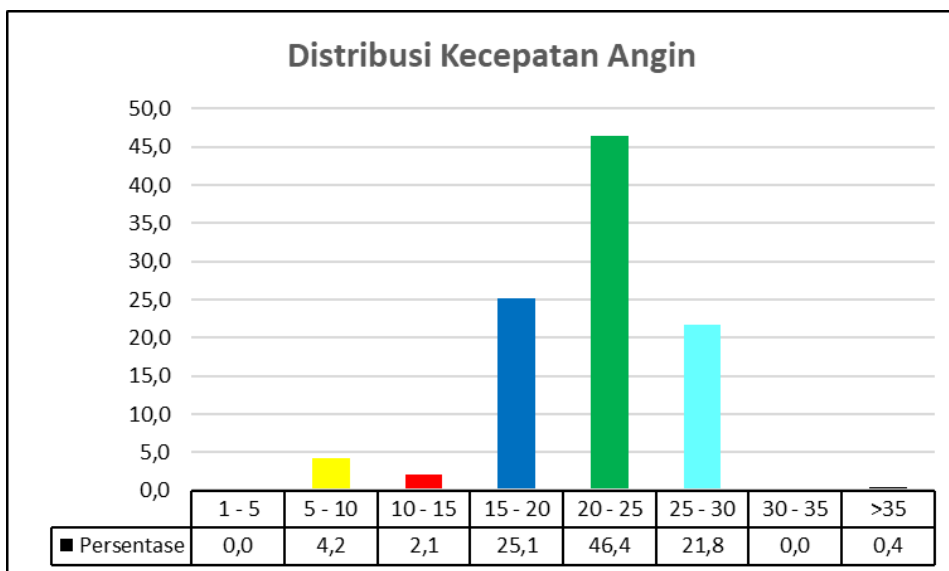
Gambar 3.9 Distribusi angin permukaan bulan Juni 2022

Angin permukaan bulan Juni 2022 di Perairan selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 30 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 51,5% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 5 – 10 knots sebesar 2,5% dari persentase keseluruhan.

### 3.2.5 Samudera Hindia selatan Kupang – Rote



Gambar 3.10 Analisis angin permukaan bulan Juni 2022



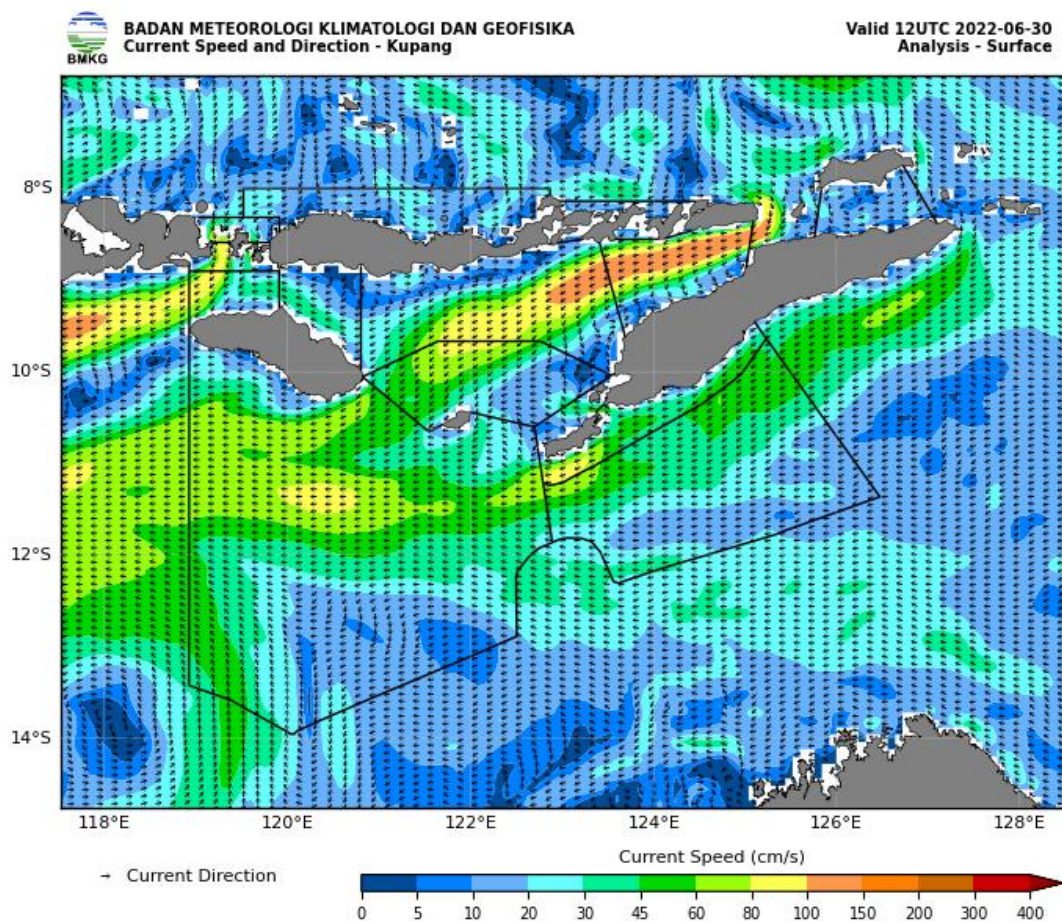
Gambar 3.11 Distribusi Angin permukaan bulan Juni 2022

Angin permukaan bulan Juni 2022 di Samudera Hindia selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 30 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 46,4 % sedangkan terendah terdapat di kecepatan 10 – 15 knots sebesar 2,1% dari persentase keseluruhan.



### 3.3 Arus Laut Permukaan

Analisa arus laut permukaan bulan Juni 2022 kondisi ekstrem di perairan wilayah Nusa Tenggara Timur terjadi pada tanggal 30 Juni 2022 pukul 12 UTC (terlihat pada gambar 3.3). Pada bulan Juni 2022 posisi Matahari berada di Belahan Bumi Utara. Kondisi umum kecepatan arus laut permukaan Selat Sape, Selat Sumba bagian barat, Laut Sawu, Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu, Selat Ombai, Perairan selatan Kupang – Rote, dan Samudera Hindia selatan Kupang - Rote, lebih tinggi daripada di bagian Perairan utara Flores, Selat Sumba bagian timur Selat Flores – Lamakera, Selat Alor – Pantar, Perairan utara Kupang – Rote dan Selat Wetar,.



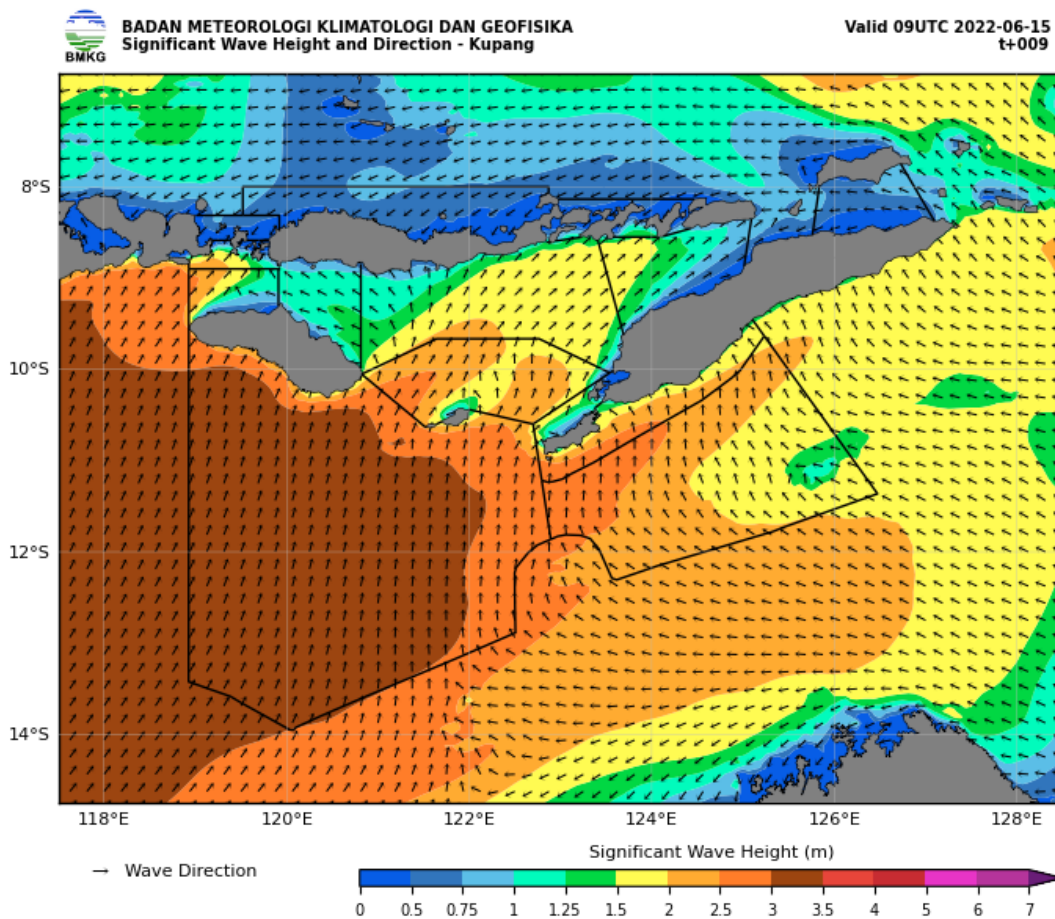
**Gambar 3.3 Peta arus laut permukaan**

Berdasarkan gambar diatas maka dapat dilihat bahwa wilayah perairan Selat Sumba bagian barat, Laut Sawu bagian utara, Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu, Perairan Selatan Kupang - Rote dan Selat

Ombai memiliki kecepatan arus yang tinggi. Selat Sumba bagian barat memiliki kecepatan arus berkisar 45 hingga 100 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat Daya. Wilayah Laut Sawu bagian utara memiliki kecepatan arus berkisar 60 hingga 150 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat Daya. Wilayah Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu memiliki kecepatan arus berkisar 45 hingga 100 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat. Wilayah Perairan selatan Kupang - Rote memiliki kecepatan arus berkisar antara 45 hingga 100 cm/detik dengan pergerakan arus menuju arah Barat Daya hingga Barat Laut. Wilayah Selat Ombai memiliki kecepatan arus berkisar antara 60 hingga 150 cm/detik dengan pergerakan arus menuju arah Barat Daya hingga Barat Laut. Seperti yang kita ketahui Selat Ombai yang terletak diantara Pulau Timor dan Pulau Alor ini merupakan salah satu jalur dari Arus Lintas Indonesia atau lebih dikenal dengan Arlindo. Arlindo sendiri merupakan suatu jalur aliran massa air antar Samudera yang melewati Perairan Indonesia. Selat Ombai yang merupakan salah satu jalur Arlindo sendiri akan mengalirkan massa air menuju Laut Sawu yang kemudian akan mengalir keluar ke Samudera Hindia melalui Selat Sumba dan Laut Sawu. Dari fenomena ini dapat dijelaskan bahwa wilayah – wilayah tersebut cenderung memiliki kecepatan arus yang tinggi.

### 3.3.1 Rata – rata Tinggian Gelombang Bulan Juni 2022

Secara umum gelombang signifikan rata – rata di Perairan Nusa Tenggara Timur berkisar 0.5 – 2.5 meter (Gambar 3.12).



**Gambar 3.3.1 Rata – rata Tinggian Gelombang Signifikan bulan Juni 2022**

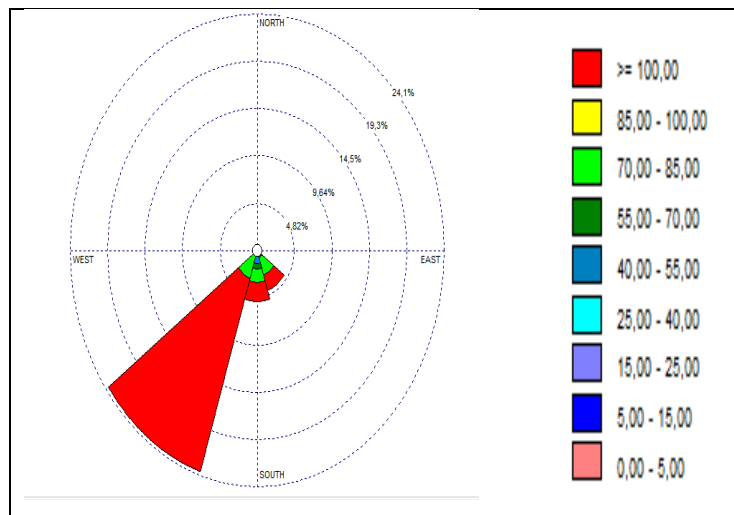
**Tabel 1. Rata - rata Tinggi Gelombang Signifikan bulan Juni 2022**

No.	Lokasi	Ketinggian rata – rata (m)
1	Perairan utara Flores	0.5 – 1.0
2	Selat Sape bagian utara	0.5 – 1.25
3	Selat Sape bagian selatan	0.75 – 2.0
4	Selat Sumba bagian barat	0.75 – 2.5
5	Selat Sumba bagian timur	0.5 – 1.5
6	Laut Sawu bagian utara	1.0 – 2.5
7	Laut Sawu bagian selatan	1.25 – 3.0
8	Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu	2.0 – 3.5

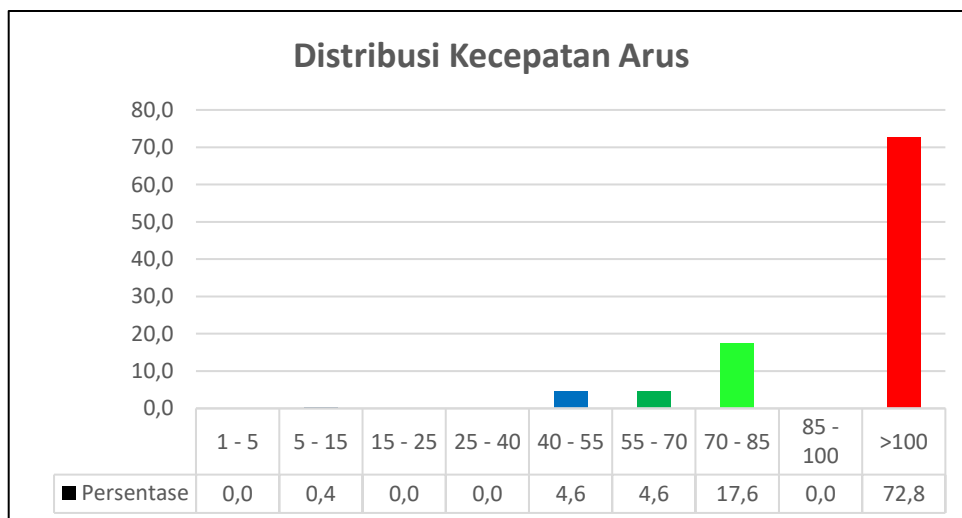
9	Selat Flores – Lamakera	0.25 – 1.0
10	Selat Alor – Pantar	0.5 – 1.25
11	Selat Ombai	0.5 – 1.5
12	Perairan utara Kupang – Rote	0.5 – 1.5
13	Perairan selatan Kupang – Rote	1.0 – 2.5
14	Samudera Hindia selatan Kupang – Rote	1.0 – 2.5
15	Selat Wetar	0.5 – 1.25

### 3.4 Analisis Distribusi Arus Laut Permukaan

#### 3.4.1 Selat Sape bagian selatan



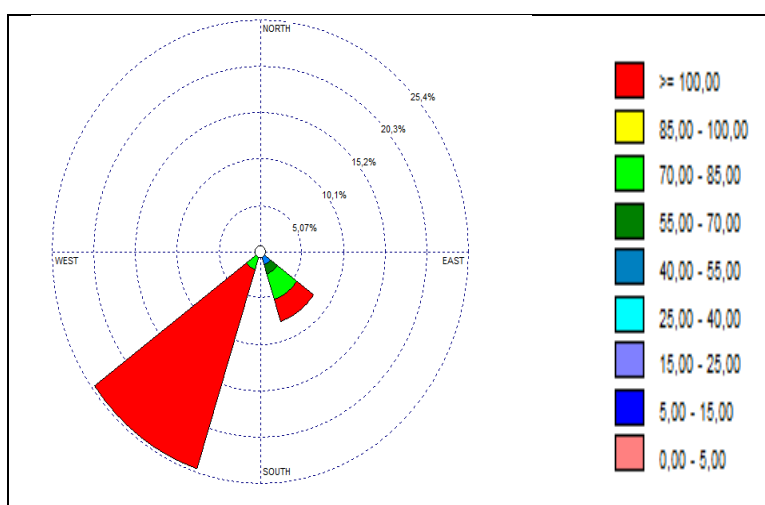
Gambar 3.4 Analisis arus laut permukaan bulan Juni 2022



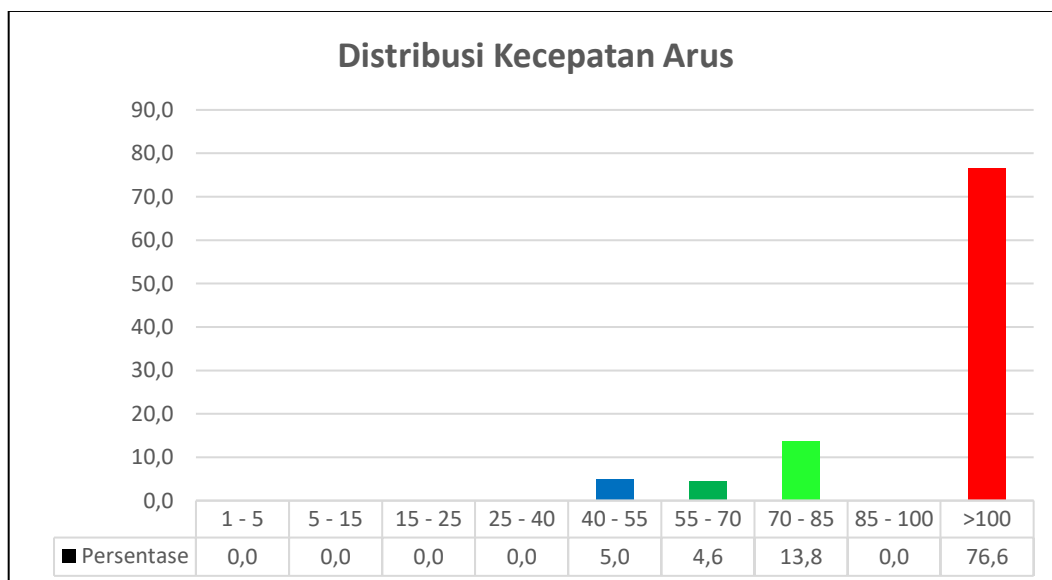
Gambar 3.5 Distribusi arus laut permukaan bulan Juni 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juni 2022 di Selat Sape bagian selatan berkisar antara 5 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 72.8% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 5 hingga 15 cm/detik dengan presentase 0.4%.

### 3.4.2 Selat Sumba bagian barat



Gambar 3.6 Analisis arus laut permukaan bulan Juni 2022

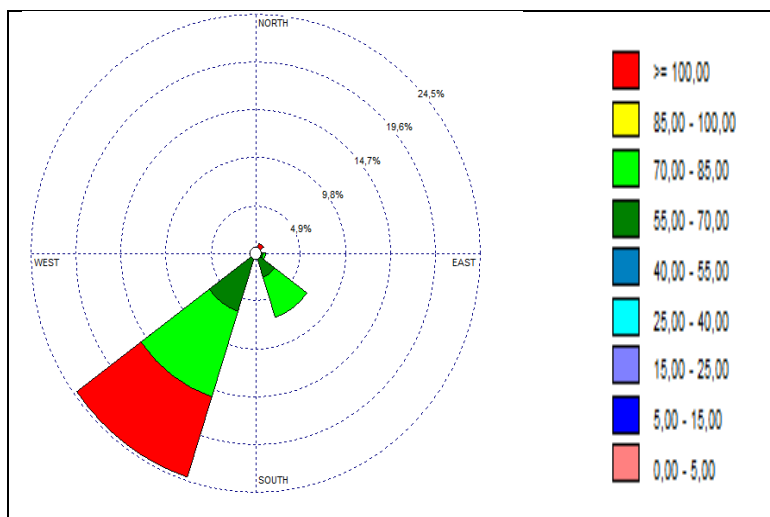


Gambar 3.7 Distribusi arus laut permukaan bulan Juni 2022

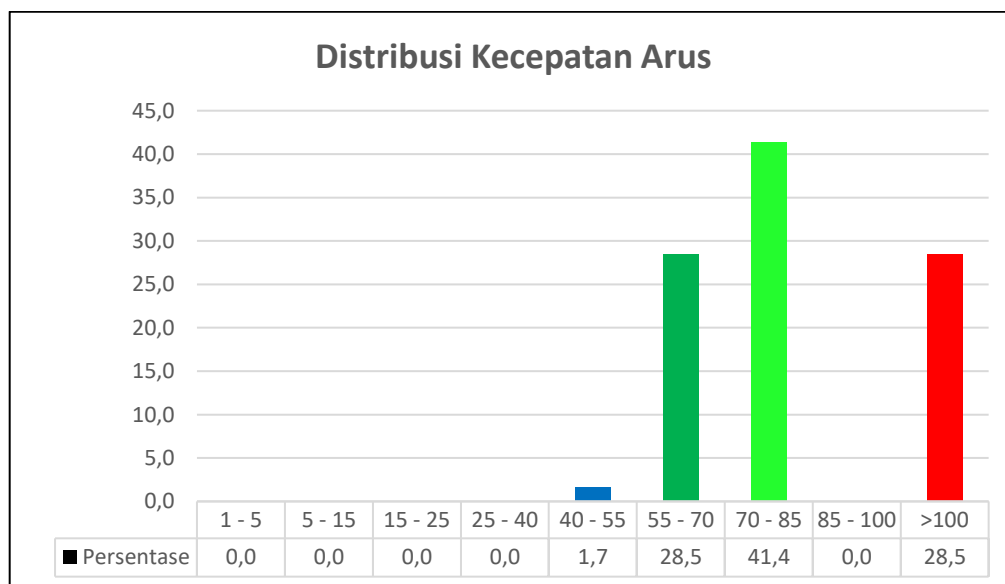
Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juni 2022 di Selat Sumba bagian barat berkisar 40 hingga >100 cm/detik dengan arah

pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 76.6%. sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 55 hingga 70 cm/detik dengan presentase 4.6%.

### 3.4.3 Laut Sawu bagian selatan



Gambar 3.8 Analisis arus laut permukaan bulan Juni 2022

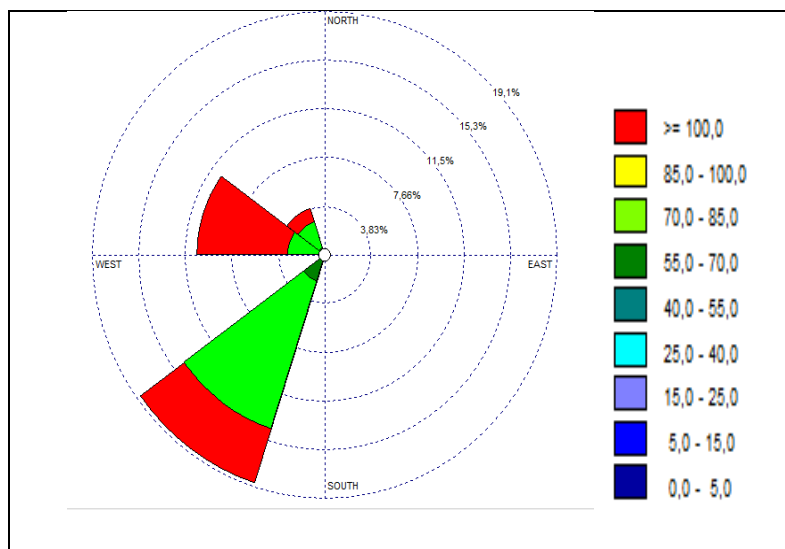


Gambar 3.9 Distribusi arus laut permukaan bulan Juni 2022

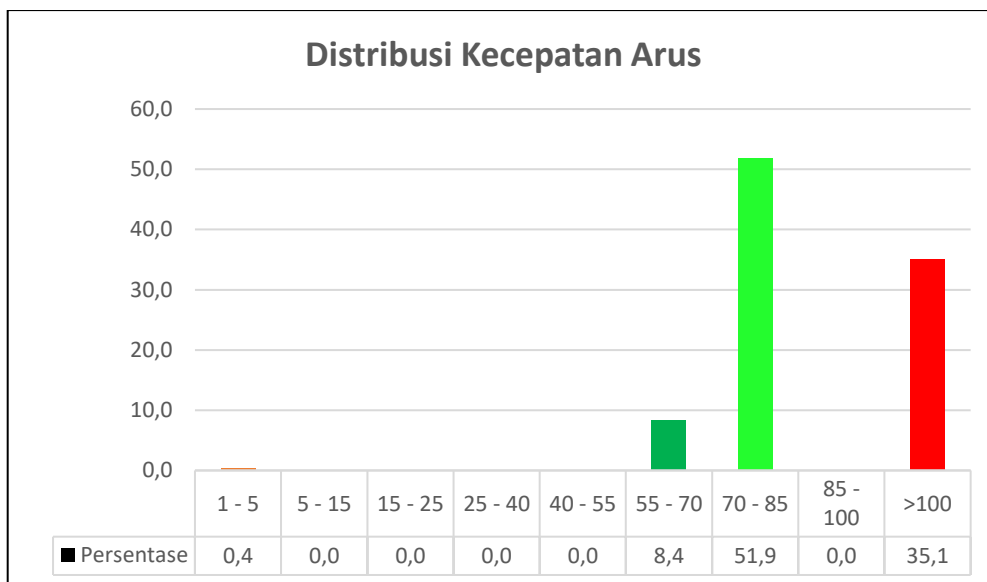
Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juni 2022 di Laut Sawu bagian selatan berkisar antara 40 hingga >100 cm/detik dengan arah

pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan 70 hingga 85 cm/detik dengan presentase 41.4% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 40 hingga 55 cm/detik dengan presentase 1.7%.

### 3.4.4 Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu



Gambar 3.10 Analisis arus laut permukaan bulan Juni 2022

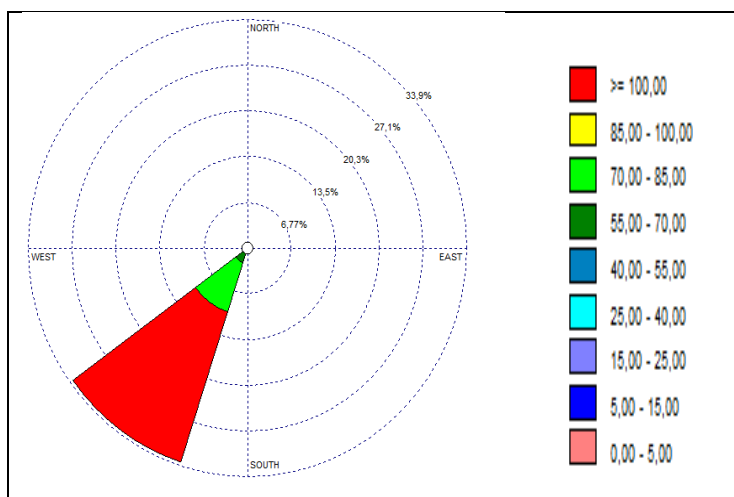


Gambar 3.11 Distribusi arus laut permukaan bulan Juni 2022

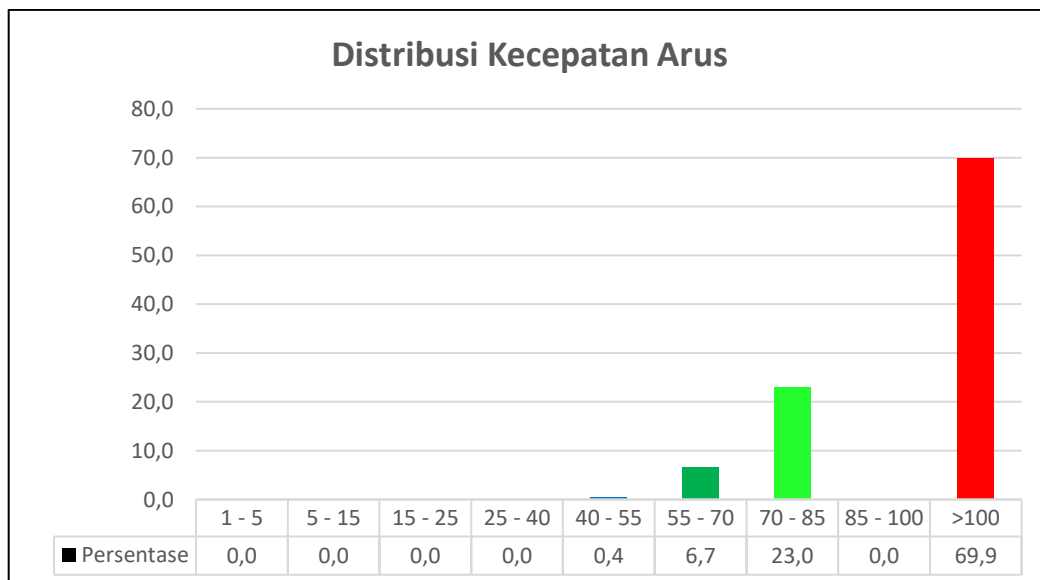
Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juni 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu berkisar antara 1 hingga >100 cm/detik dengan

arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 35.1% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 1 hingga 5 cm/detik dengan presentase 0.4%.

### 3.4.5 Selat Ombai



Gambar 3.12 Analisis arus laut permukaan bulan Juni 2022



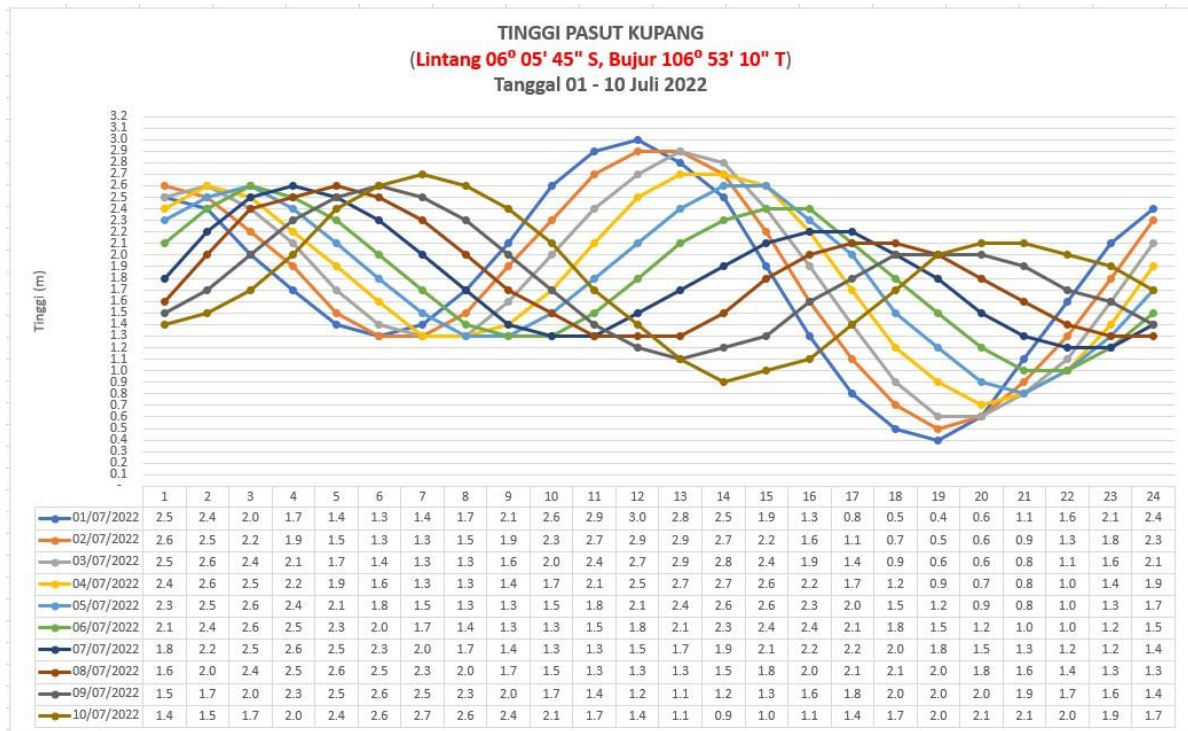
Gambar 3.13 Distribusi arus laut permukaan bulan Juni 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juni 2022 di Selat Ombai berkisar 40 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut

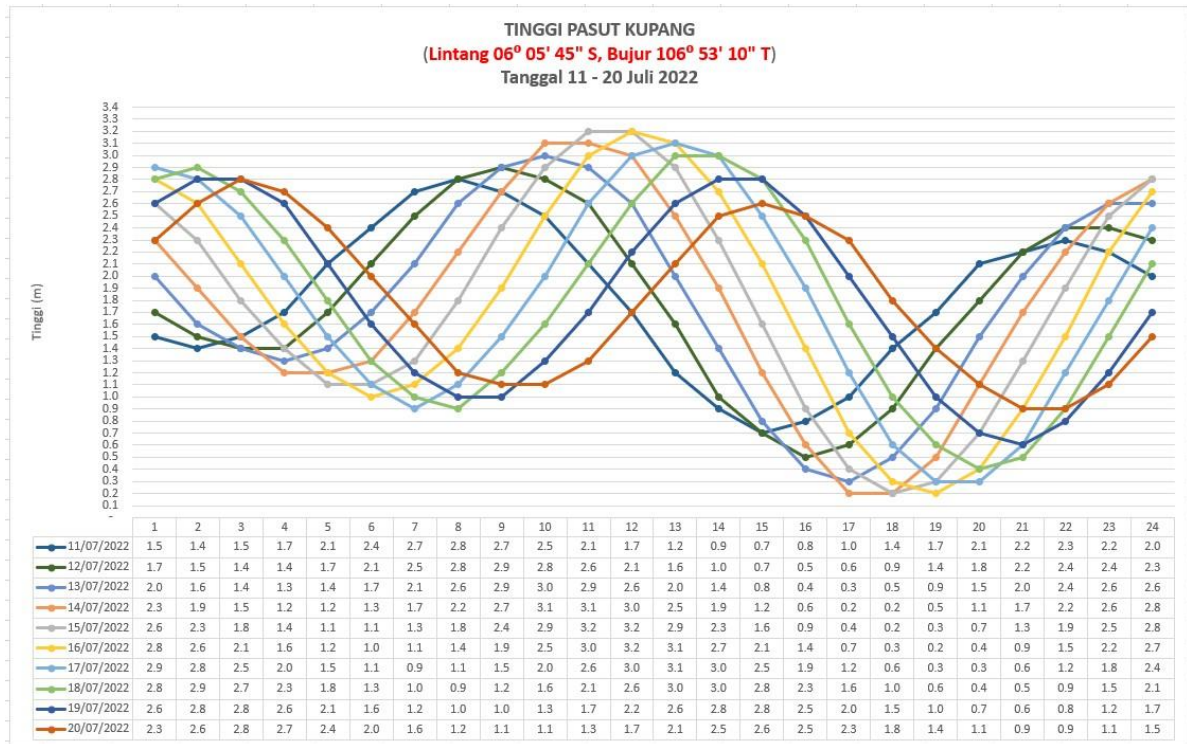


permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 69.9%. sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 40 hingga 55 cm/detik dengan presentase 0.4%.

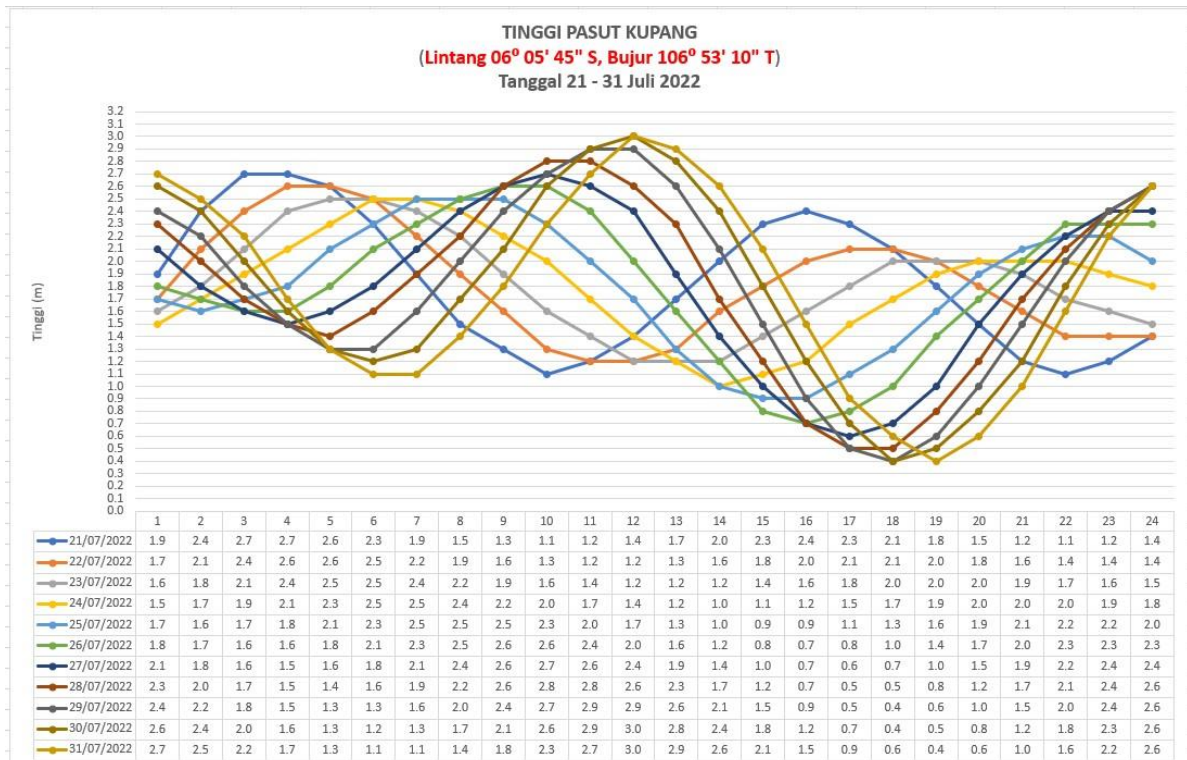
### BAB IV PRAKIRAAN PASANG SURUT



Gambar 4.1 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 01 – 10 Juli 2022



Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 11 – 20 Juli 2022



Gambar 4.3 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 21 – 31 Juli 2022

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Pada bulan Juni 2022 SST Wilayah Samudera Hindia bagian timur diprediksi dalam kondisi netral hingga hangat pada Juli 2022 hal tersebut dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan awan di wilayah Indonesia. Indeks IOD bulan Juni 2022 berada dalam keadaan negatif dimana mengakibatkan peningkatan konveksi di Indonesia.

Monsun Asia pada bulan Juni 2022 dalam keadaan aktif dan diprediksi pada dasarian I – III Juli 2022 diprediksi tidak aktif, kondisi tersebut tidak mendukung pembentukan awan di wilayah utara Indonesia. Sedangkan untuk Monsun Australia pada bulan Juni 2022 dalam keadaan aktif dan diprediksi akan tetap aktif hingga bulan Juli 2022, dimana Monsun Australia membawa masa udara dingin dan relatif lebih kering.

Kondisi OLR sebagian besar wilayah Indonesia cenderung mirip dengan kondisi normalnya, dimana tutupan awan di wilayah Indonesia lebih banyak. Sedangkan MJO menunjukkan aktif di fase 3 dan diprediksi tetap aktif di fase 4 & 5 (Benua Maritim Indonesia) sampai dengan pertengahan dasarian II Juni 2022.

Berdasarkan model BMKG OFS, arah angin pada umumnya di wilayah perairan Nusa Tenggara Timur bertiup dari arah Timur hingga Selatan dengan kecepatan 6 - 30 knots. Kondisi ekstrem wilayah perairan NTT pada bulan Juni 2022 terjadi pada tanggal 30 Juni 2022 dengan angin maksimum mencapai 25 knots.

Sedangkan rata – rata tinggi gelombang di wilayah perairan Nusa Tenggara Timur pada bulan Juni 2022 pada umumnya berkisar antara 1.0 meter – 2.5 meter, dengan ketinggian tertinggi berkisar 3.5 meter di Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu.

Arus pada umumnya bergerak menuju Barat Daya hingga Barat dengan kecepatan 30 hingga 150 cm/detik, dimana kejadian arus ekstrem terjadi pada tanggal 30 Juni 2022 pukul 12.00 UTC, dengan kecepatan tertinggi terjadi di Selat Sape bagian selatan, Selat Flores – Lamakera, dan Selat Ombai.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Madden, R.A. dan Julian, P.R., 1971, Detection of a 40-50 Day Oscillation in the Zonal Wind in the Tropical Pasific, *Journal of the Atmospheric Sciences*, vol. 28, hal. 702 – 708.
- Madden, R.A. dan Julian, P.R., 1972, Description of Global-Scale Circulation Cells in the Tropics with a 40-50 Day Period, *Journal of the Atmospheric Sciences*, vol. 29, hal. 1109 – 1123.
- Pardede, S.T., 2001, Pola Perubahan Suhu Permukaan Laut di Sekitar Perairan Laut Jawa dan Laut Flores dari Data Citra NOAA/AVHRR dan Hubungannya dengan Fenomena Bleaching pada Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Bali, Skripsi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sucahyono, D.S. dan Ribudiyanto, K., 2013, Cuaca dan Iklim Ekstrim di Indonesia, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.
- Tjasyono, B.H.K., 2004, *Klimatologi*, Penerbit FIKTM - Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tjasyono, B.H.K., 2012, *Meteorologi Indonesia Volume I*, Cetakan ke IV, BMKG, Jakarta.
- Visa, J., Sofiati, Lis., Harjana, Teguh., 2002, Korelasi Antara Outgoing Longwave Radiation (OLR) dan Total Precipitable Water (TPW) di Wilayah Indonesia Periode 1996-1999, *Kontribusi Fisika Indonesia*, Vol. 13 No.3.
- Winarso, P.A., 2012, *Modul Bahan Ajar Akademi Meteorologi dan Geofisika: Meteorologi Tropis*, Akademi Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.
- Zhang, C., 2005, Madden-Julian Oscillation, *Reviews of Geophysics* 43 hal. 1 – 36, University of Miami, Miami.

**DAFTAR PUSTAKA DARI INTERNET**

BMKG, 2021: inawave diakses dari [maritim.bmkg.go.id](http://maritim.bmkg.go.id)

BoM, 2021: ENSO Indices, diakses dari <http://www.bom.gov.au/climate/enso/indices.shtml?bookmark=iod>

BoM, 2021: SOI, diakses dari <http://www.bom.gov.au/climate/current/soi2.shtml>

COMET: diakses dari <http://www.goes-r.gov/users/comet/tropical/>

CPC NOAA, 2021: MJO 5 day running mean, diakses dari <http://www.cpc.noaa.gov/products/>

CPC NOAA, 2021: OLR Prediction of MJO, diakses dari <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/forca.shtml>

ESRL NOAA, 2021: reanalysis data access <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/histdata/>

UCAR, 2021: El Niño – La Niña Condition, diakses dari <https://www2.ucar.edu/sites/default/files/news/2011/enso.gi>