



BMKG

BULETIN EDISI V / 2022

INFORMASI METEOROLOGI MARITIM



Stasiun Meteorologi Maritim Tenau



stamar.tenau@bmkg.go.id

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, 28 Juni 2022

Kepala Stasiun Meteorologi

Maritim Tenau Kupang



Mon. Syaeful Hadi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
TIM REDAKSI	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER	2
1. ANOMALI SEA SURFACE TEMPERATURE (SST)	2
2. ENSO	3
3. INDIA OCEAN SIPOLE (IOD)	4
4. MONSON	5
5. ANOMALI OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)	7
6. MADDEN JULIAN OSCILLATION (MJO)	9
III. ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR	11
3.1 ANALISIS ANGIN PERMUKAAN	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 ANALISIS GELOMBANG LAUT	19
3.4 ANALISIS ARUS LAUT	20
3.5 ANALISIS DISTRIBUSI ARUS PERMUKAAN	23
3.5.1 SELAT SAPE BAGIAN SELATAN	23
3.5.2 SELAT SUMBA BAGIAN BARAT	24
3.5.3 LAUT SAWU BAGIAN UTARA	25
3.5.4 SAMUDERA HINDIA SELATAN SUMBA - SABU	26
3.5.5 SELAT OMBAI	27
IV. PRAKIRAAN PASANG SURUT	29
V. PENUTUP	31
DAFTAR PUSTAKA	32

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 Monson	7
Gambar 2.5. Anomali OLR Bulan Mei 2022 (a) Dasarian I, (b) Dasarian II, dan (c) Dasarian (3)	8
Gambar 2.6. Diagram RMM	9
Gambar 3.1 Arah dan Kecepatan Angin	12
Gambar 3.2 Analisis Angin Permukaan Laut Sawu bagian selatan	13
Gambar 3.3 Distribusi Angin Permukaan Laut Sawu bagian selatan	14
Gambar 3.4 Analisis Angin Permukaan Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu	14
Gambar 3.5 Distribusi Angin Permukaan Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu	15
Gambar 3.6 Analisis Angin Permukaan Perairan utara Kupang - Rote	15
Gambar 3.7 Distribusi Angin Permukaan Perairan utara Kupang - Rote	16
Gambar 3.8 Analisis Angin Permukaan Perairan selatan Kupang - Rote	16
Gambar 3.9 Distribusi Angin Permukaan Perairan selatan Kupang - Rote	17
Gambar 3.10 Analisis Angin Permukaan Samudera Hindia selatan Kupang - Rote.....	17
Gambar 3.11 Distribusi Angin Permukaan Samudera Hindia selatan Kupang - Rote	18
Gambar 3.12 Peta Gelombang Sinifikan	19
Gambar 3.13 Peta Arus Permukaan	21
Gambar 3.14 Analisis arus laut permukaan Selat Sape bagian selatan.....	22
Gambar 3.15 Distribusi Arus Laut Permukaan Selat Sape bagian selatan.....	23
Gambar 3.16 Analisis Arus Laut Permukaan Selat Sumba bagian barat	23
Gambar 3.17 Distribusi Arus Laut Permukaan Selat Sumba bagian barat	24
Gambar 3.18 Analisis Arus Laut Permukaan Laut Sawu bagian utara	24
Gambar 3.19 Distribusi Arus Laut Permukaan Laut Sawu bagian utara	25
Gambar 3.20 Analisis Arus Laut Permukaan Perairan selatan Kupang - Rote.....	26
Gambar 3.21 Distribusi Arus Laut Permukaan Perairan selatan Kupang - Rote	26
Gambar 3.22 Analisis Arus Laut Permukaan Selat Ombai	27
Gambar 3.23 Distribusi Arus Laut Permukaan Selat Ombai	27
Gambar 4.1 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 01 – 10 Mei 2022	29
Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 11 – 20 Mei 2022	29
Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 21 – 31 Mei 2022	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rata – rata tinggi gelombang signifikan bulan Mei 2022	19
---	----

Tim Redaksi

Penanggung Jawab :

Moh. Syaeful Hadi, SP

Pimpinan Redaksi :

Yudhi Nugraha Septiadi,

Redaksi :

Arya Dalexta Fadly

Calvin Gasela Simanjuntak

Dyah SAfitri Maharani

Otniel Tino Jawa Ndruk

Venny Hearttiana

Kesekretariatan :

Ida Farida Nubatonis

Jelya Petri Mudamakin

Novida Marina Leo

Stasiun Meteorologi Klas IV Maritim Tenau - Kupang

Jl. M. Praja, Kupang - Nusa Tenggara Timur

Email : stamar.tenau@bmkg.go.id

Telp. (0380) 8561 910

BAB I

PENDAHULUAN

Wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) secara astronomis terletak di antara 8° - 12° Lintang Selatan (LS) dan 118° - 125° 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 km² dengan pulau Timor sebagai pulau terluas (14.732,35 km²). 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.

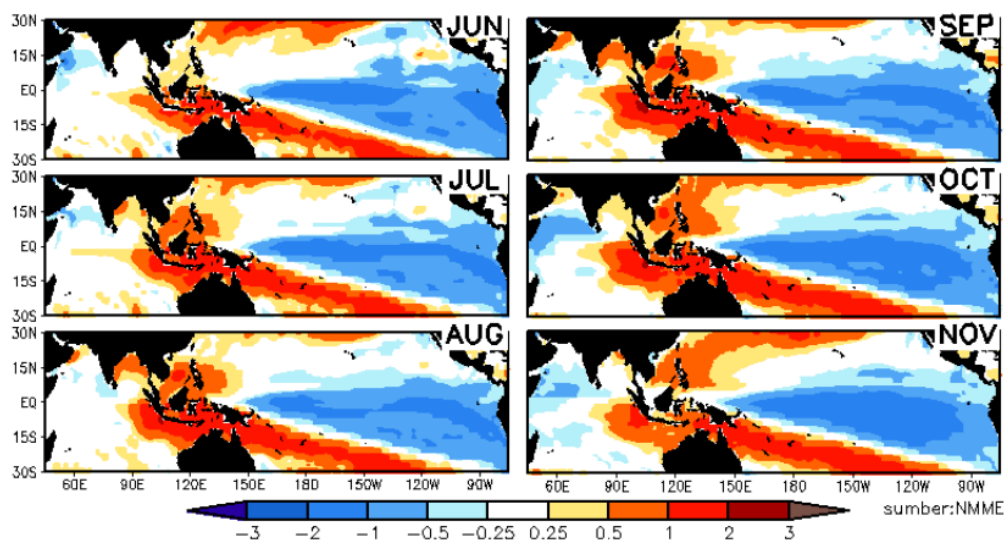
Oleh karena itu informasi cuaca maritim sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan di wilayah NTT, baik dari segi transportasi maupun perikanan. Salah satu upaya yang dilakukan Stasiun Meteorologi Maritim Tenau untuk memenuhi kebutuhan informasi cuaca maritim adalah dengan menyusun buletin bulanan informasi 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).

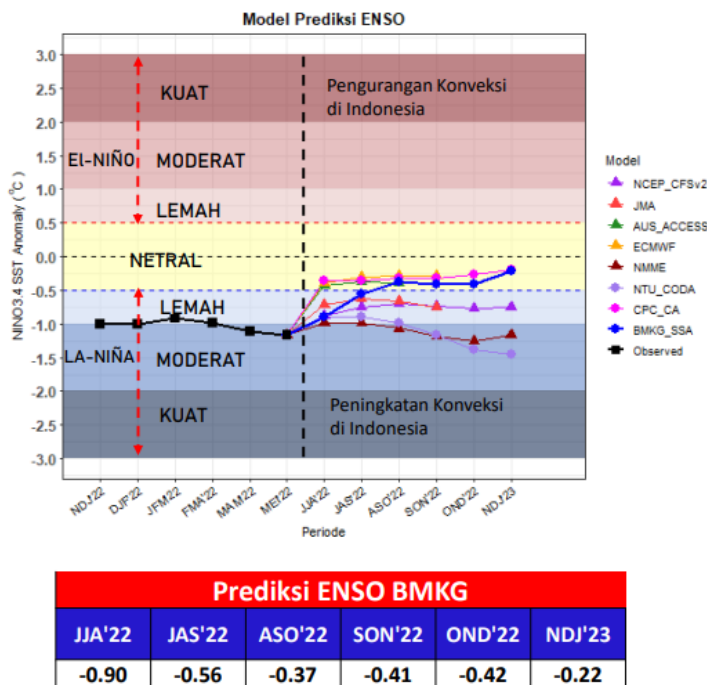


Gambar 2.1. Anomali SST

SST Pasifik di Wilayah Nino 3.4 diprediksi didominasi kondisi dingin pada Juni hingga November 2022. SST Wilayah Samudera Hindia bagian timur diprediksi dalam kondisi netral hingga hangat pada Juni 2022, anomali positif (hangat) perlahan menguat hingga September 2022. Samudera Hindia di bagian barat diprediksi dalam kondisi netral hingga hangat pada Juni kemudian anomali negatif (dingin) menguat hingga November 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).



- Indeks ENSO bulan Mei 2022* sebesar **-1.05** masih menunjukkan kondisi **La Nina Moderat**.
- BMKG memprakirakan kondisi **ENSO La Niña Lemah-Netral** dan akan berlangsung hingga Juli–Agustus–September 2022.
- Sebagian besar pusat layanan iklim lainnya memprakirakan kondisi **ENSO La Niña Moderat-Netral** dan akan berlangsung hingga Oktober–November–Desember 2022.

*Mei 2022 = pemutakhiran s.d. 29 Mei 2022

Gambar 2.2. Indek Nino 3.4

Hingga akhir bulan Mei 2022 Indeks ENSO bernilai -1.05 atau berada pada kondisi La Nina Moderate. Sedangkan prediksi nilai rata-rata ENSO bulan Juni, Juli, Agustus 2022 diprediksi sebesar -0.90 yang artinya berada pada La Nina lemah. Dan juga fenomena Enso akan mulai berangsur Netral pada bulan Juli – September 2022.

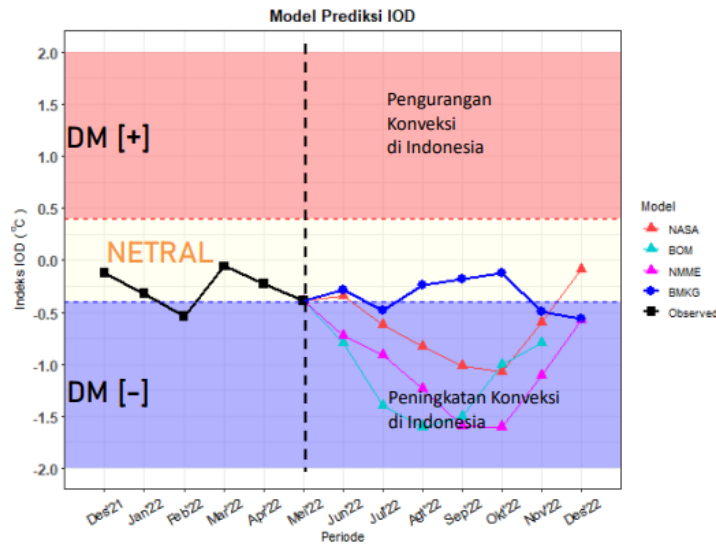
2.3 *Indian Ocean Dipole (IOD)*

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.



- ☐ Indeks IOD bulan Mei 2022* sebesar **-0.39 (Netral)**.
- ☐ BMKG memperkirakan kondisi IOD akan **cenderung Netral–Negatif** hingga Desember 2022.
- ☐ Sebagian besar pusat layanan iklim lainnya memprakirakan kondisi IOD cenderung **IOD Negatif** pada Juni–Desember 2022.

PREDIKSI IOD BMKG						
Jun'22	Jul'22	Agt'22	Sep'22	Okt'22	Nov'22	Des'22
-0.29	-0.49	-0.24	-0.18	-0.13	-0.50	-0.56

*Mei 2022 = pemutakhiran s.d. 29 Mei 2022

Gambar 2.3. Indeks IOD

Hingga akhir bulan Mei 2022 indeks IOD bernilai -0.39 yang menunjukkan bahwa IOD berada pada fase Netral. Sedangkan prediksi nilai IOD bulan Juni 2022 diprediksi sebesar -0.29 yang artinya berada pada fase Netral, sedangkan pada bulan Juli 2022 IOD bernilai -0.49 yang artinya masih berada pada fase Netral. IOD masih akan tetap netral hingga bulan Desember 2022.

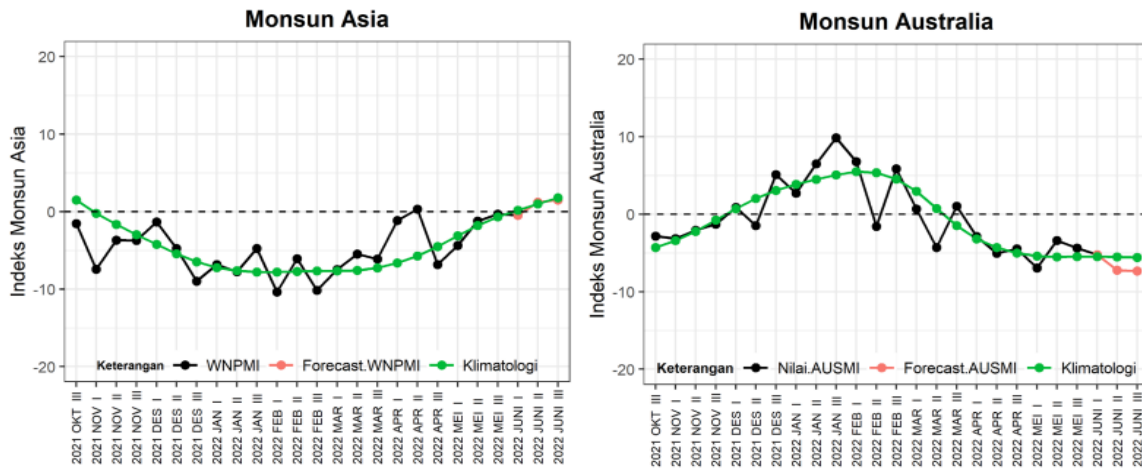
2.4 Monsoon

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 monsun 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).

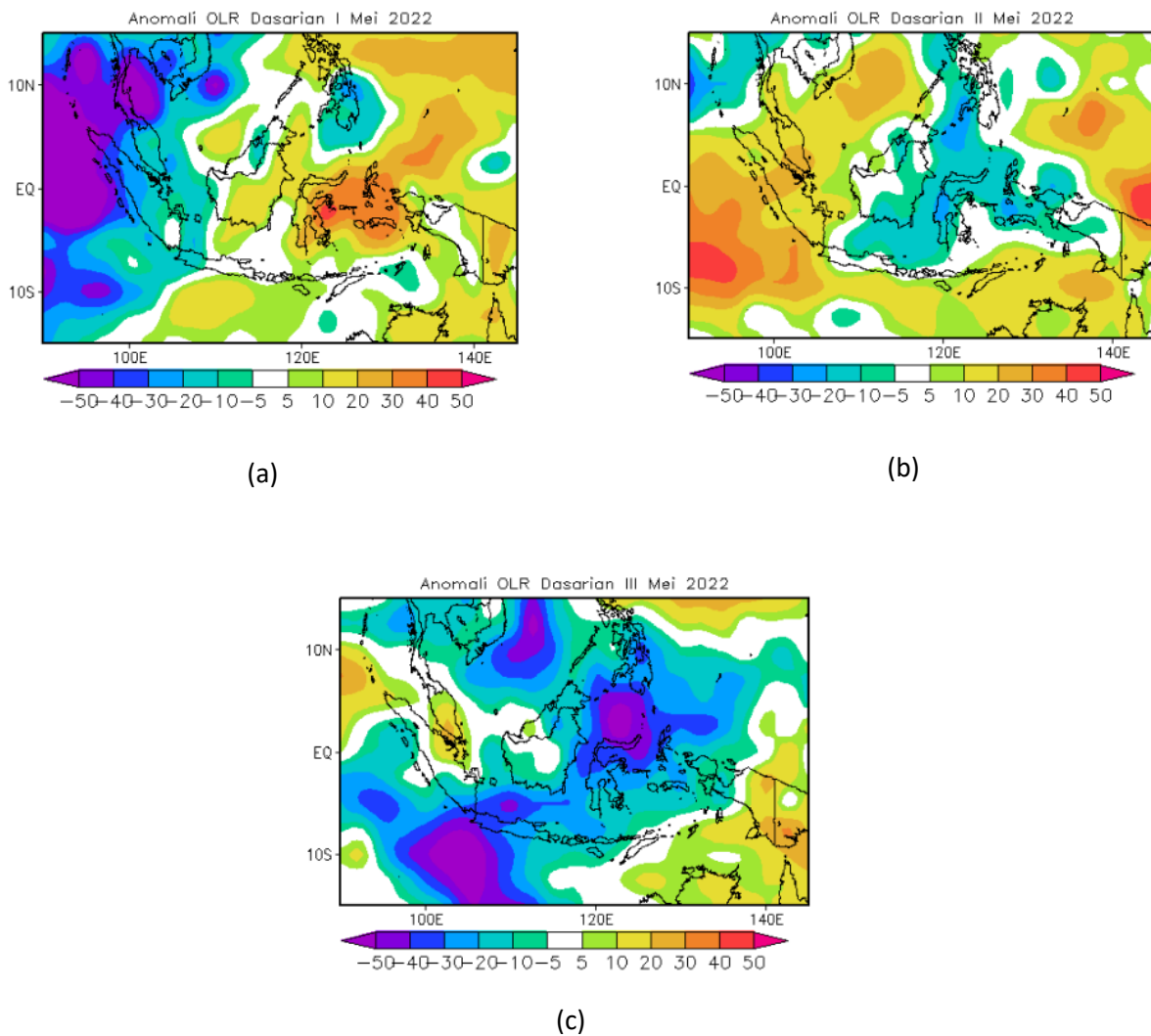


Gambar 2.4. Indeks Monsun

Pada bulan Mei 2022, Monsun Asia pada Dasarian III Mei 2022 aktif dan diprediksi tetap aktif hingga Dasarian I Juni 2022 dan pada dasarian II dan III Juni diprediksi tidak aktif. Kondisi tersebut mendukung pembentukan awan di wilayah utara Indonesia pada Juni I 2022. Sedangkan untuk Monsun Australia Pada Dasarian III Mei 2022 aktif dan diprediksi tetap aktif hingga Dasarian III Juni 2022. Monsun Australia membawa masa udara dingin dan relatif lebih kering.

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).



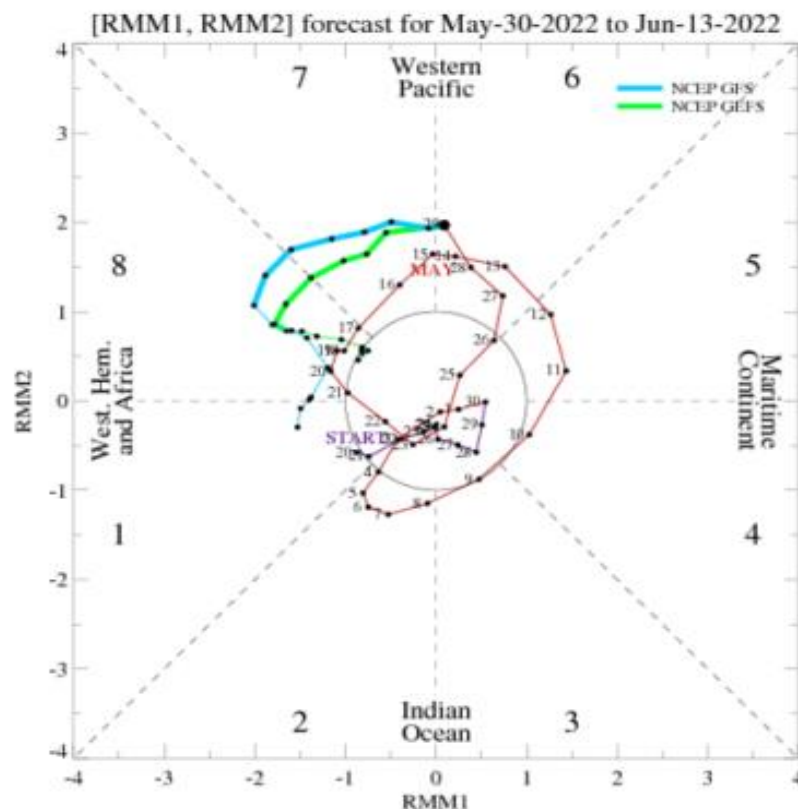
Gambar 2.5. Anomali OLR Bulan Mei 2022 (a) Dasarian I, (b) Dasarian II, dan (c) Dasarian III

Daerah pembentukan awan ($OLR \leq 220 W/m^2$) pada dasarian I, II dan III Mei 2022 terjadi di hampir seluruh wilayah Indonesia. Pada dasarian I, dibandingkan dengan klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia umumnya lebih kecil kecuali di Sumatera, Jawa bagian barat hingga tengah, Kalimantan bagian barat hingga tengah, Sulawesi bagian tengah dan Papua bagian tengah. Pada dasarian II, dibandingkan dengan klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia umumnya lebih besar meliputi wilayah Sumatera bagian utara, Kalimantan, Sulawesi bagian utara hingga tengah, Maluku Utara dan Papua bagian utara hingga tengah. Pada dasarian III, terjadi di sebagian wilayah Indonesia meliputi wilayah

Sumatera, Kalimantan, Jawa bagian barat hingga tengah, Sulawesi bagian utara hingga selatan, Maluku Utara dan Papua bagian utara. Dibandingkan dengan klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia umumnya lebih luas.

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 Mei 2022 menunjukkan MJO aktif di fase 6 (Western Pacific) dan diprediksi tetap aktif di fase 7 dan 8 pada dasarian I Juni hingga awal dasarian II Juni 2022. Prediksi anomali OLR secara spasial menunjukkan potensi pertumbuhan awan di sebagian besar wilayah Indonesia bagian selatan ekuator pada dasarian I Juni–II Juni 2022.

BAB III

ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN

NUSA TENGGARA TIMUR

Stasiun Meteorologi Maritim Tenau Kupang dalam hal ini menggunakan InaWaves sebagai produk utama dalam menganalisis dan memprediksi parameter cuaca di laut diantaranya gelombang signifikan dan angin permukaan. InaWaves tidak hanya menggunakan data input angin, namun juga menyertakan unsur kedalaman dan letak geografis dalam prosesnya. Dan menurut user yang selama ini menggunakan hasilnya cukup baik dan mendekati keadaan sebenarnya.

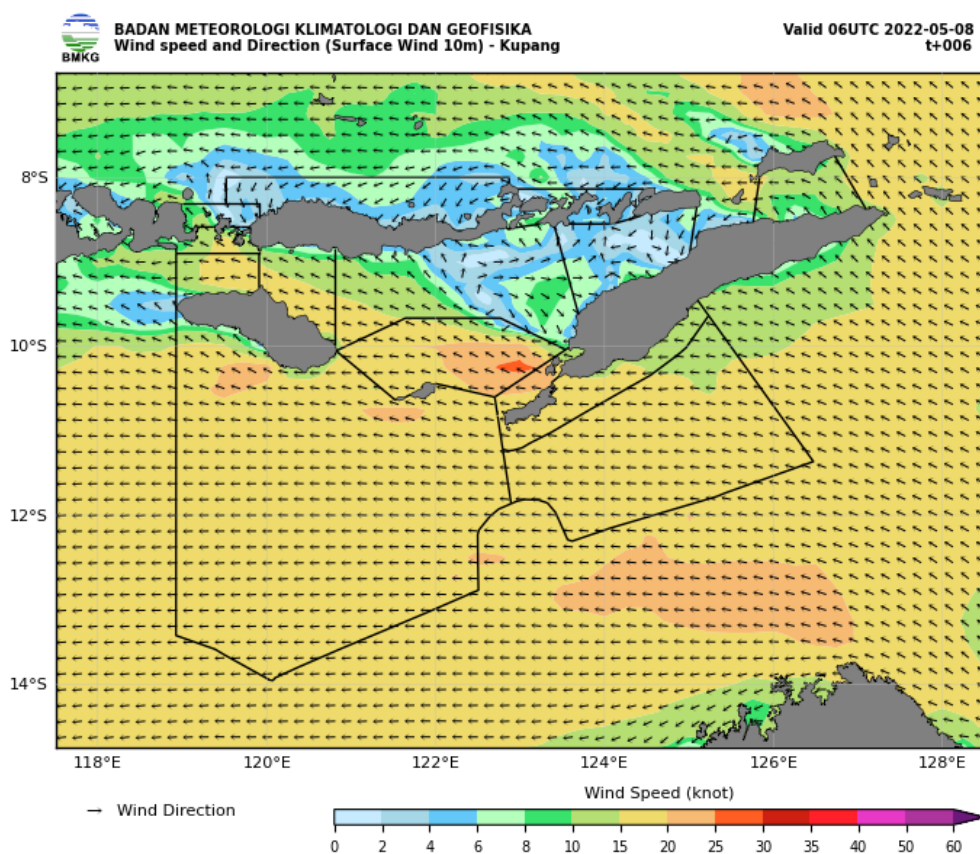
Stasiun Meteorologi Maritim Tenau Kupang memiliki tanggung jawab untuk 15 wilayah Cuaca Pelayanan terdiri dari;

- | | |
|--|---|
| 1. Perairan utara Flores | 9. Selat Flores – Lamakera Boling |
| 2. Selat Sape bagian utara | 10. Selat Alor |
| 3. Selat Sape bagian selatan | 11. Selat Ombai |
| 4. Selat Sumba bagian barat | 12. Perairan utara Kupang – Rote |
| 5. Selat Sumba bagian timur | 13. Perairan selatan Kupang – Rote |
| 6. Laut Sawu bagian utara | 14. Samudera Hindia selatan Kupang - Rote |
| 7. Laut Sawu bagian selatan | 15. Selat Wetar |
| 8. Samudera Hindia selatan
Sumba – Sabu | |

3.1 Analisis Angin Permukaan

Pada bulan Mei posisi matahari berada di Belahan Bumi Utara (BBU) tepatnya di utara ekuator. Pola angin Monsun Australia pada dasarian I, II, dan III bulan Mei 2022 aktif mendominasi wilayah Indonesia dan diprediksi tetap aktif mendominasi hingga bulan Juni - Agustus 2022, Kondisi tersebut diprediksi tidak mendukung pembentukan awan di wilayah Indonesia. Kondisi angin ekstrem pada bulan Mei

2022 terjadi pada tanggal 08 Mei 2022, dapat dilihat gambar 3.1 peta hasil keluaran Model OFS.



Gambar 3.1. Arah dan Kecepatan angin

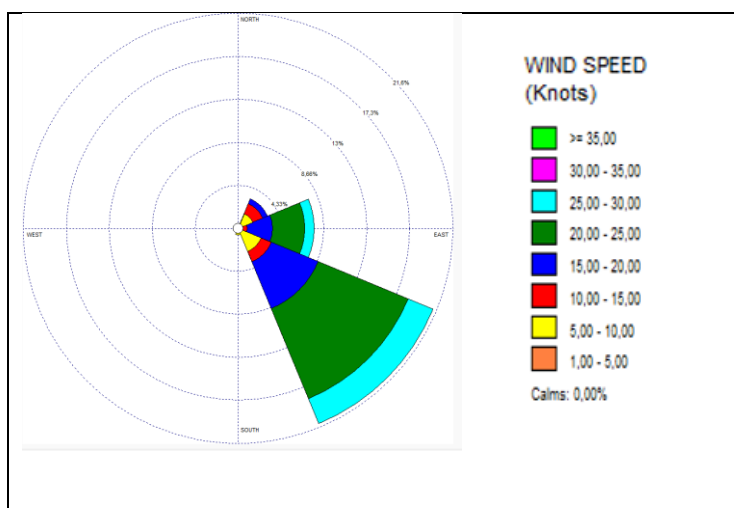
Hasil analisa arah dan kecepatan angin bulan Mei 2022 memperlihatkan bahwa arah angin pada umumnya di wilayah perairan Nusa Tenggara Timur bertiup dari arah Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 4 - 28 knots.

Kondisi ekstrem wilayah perairan NTT pada bulan Mei 2022 terjadi pada tanggal 08 Mei 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 Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 10 hingga 25 knots, dan Laut Sawu bagian selatan dengan arah angin bertiup dari Timur Laut

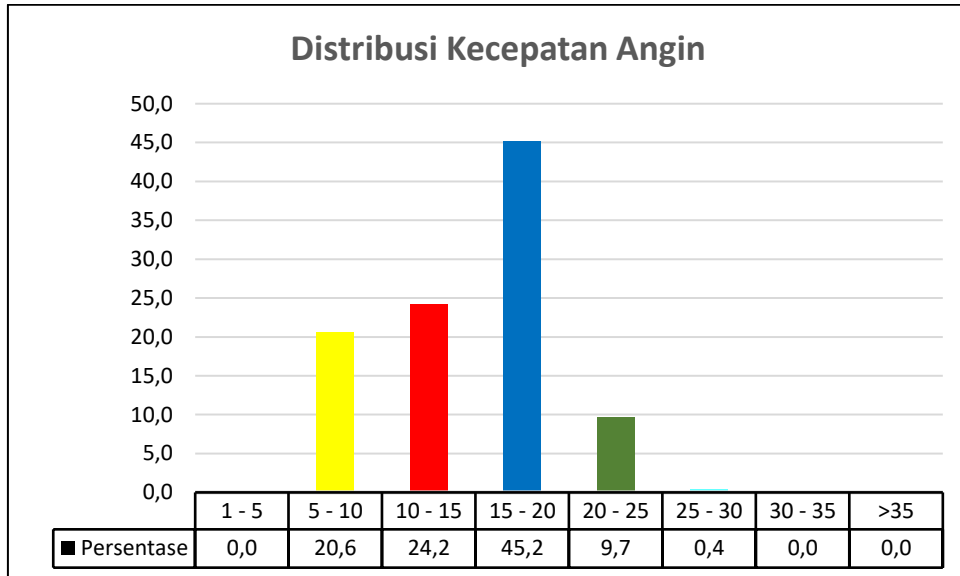
hingga Tenggara dengan kecepatan 10 hingga 28 knots. Selain itu, berikut data arah dan kecepatan angin di 15 wilayah yang di layani oleh Stasiun Meteorologi Maritim Tenau – Kupang. Selat Sape bagian utara dan selatan dengan arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 4 hingga 20 knots, Selat Sumba bagian barat dan timur dengan arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 6 hingga 20 knots, Laut Sawu bagian utara dan selatan dengan arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 8 hingga 28 knots, Perairan utara Flores arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan Kecepatan 4 hingga 10 knots, Selat Flores – Lamakera arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 4 hingga 10 knots, Selat Alor – Pantar arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 4 hingga 10 knots, Selat Ombai arah angin bertiup dari Tenggara hingga Barat Daya dengan kecepatan 4 hingga 10 knots, Perairan utara dan selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 8 hingga 25, dan Samudera Hindia selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan 8 hingga 20 knots.

3.2 Analisis Distribusi Angin Permukaan

3.2.1 Laut Sawu bagian selatan



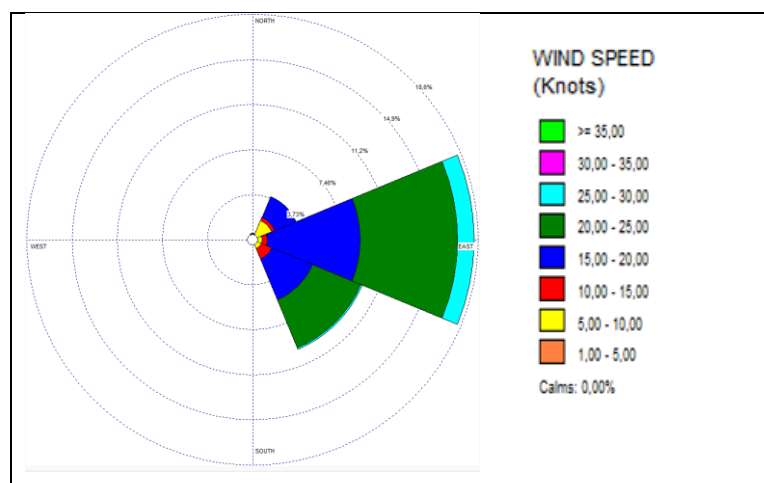
Gambar 3.2 Analisis angin permukaan bulan Mei 2022



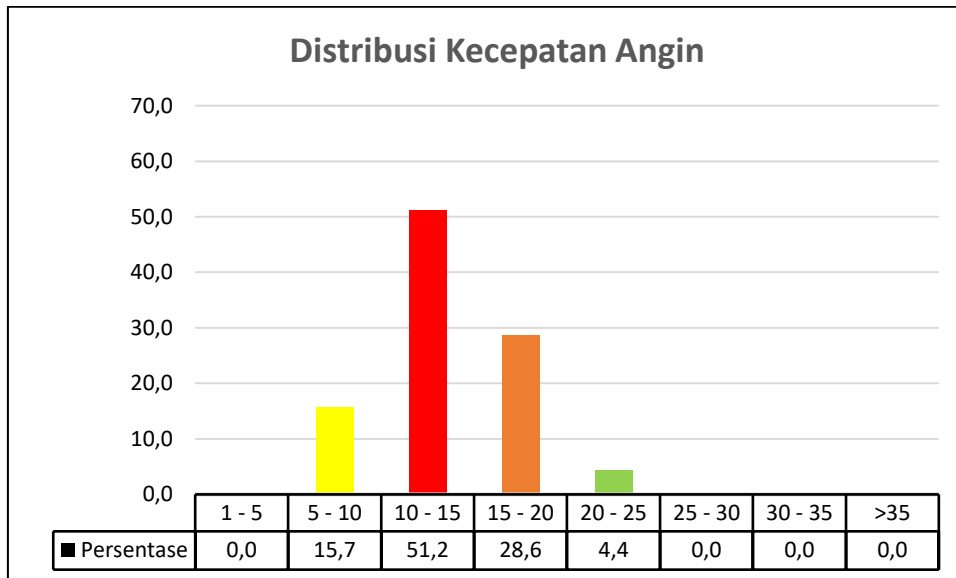
Gambar 3.3 Distribusi angin permukaan bulan Mei 2022

Angin permukaan bulan Mei 2022 di Laut Sawu bagian selatan dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 28 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 15 – 20 knots sebesar 45,2% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 25 – 30 knots sebesar 0,4% dari persentase keseluruhan.

3.2.2 Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu



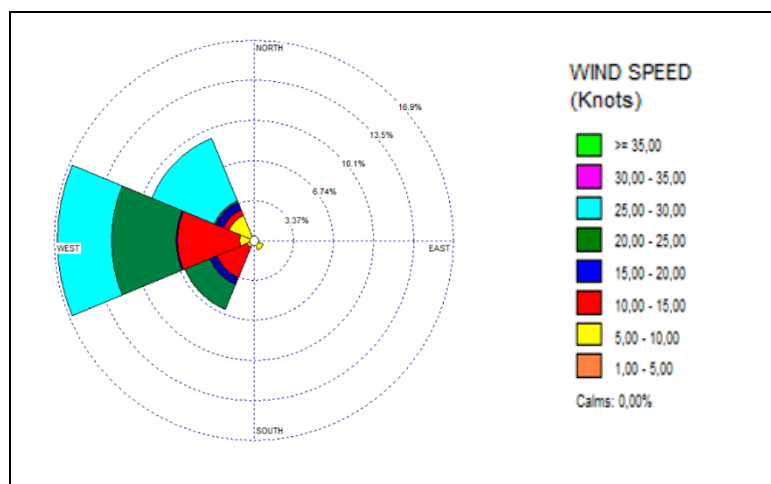
Gambar 3.4 Analisis angin permukaan bulan Mei 2022



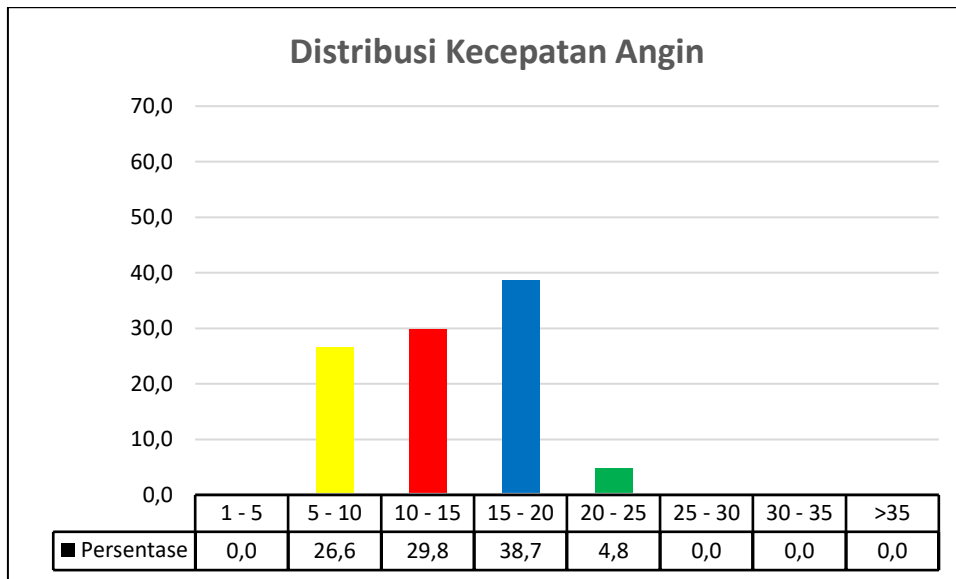
Gambar 3.5 Distribusi angin permukaan bulan Mei 2022

Angin permukaan bulan Mei 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 10 – 15 knots sebesar 51,2% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 4,4% dari persentase keseluruhan.

3.2.3 Perairan utara Kupang – Rote



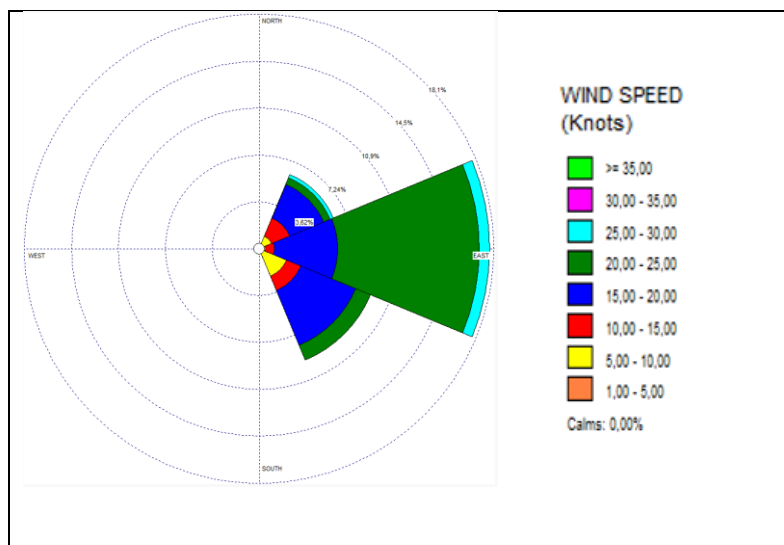
Gambar 3.6 Analisis angin permukaan bulan Mei 2022



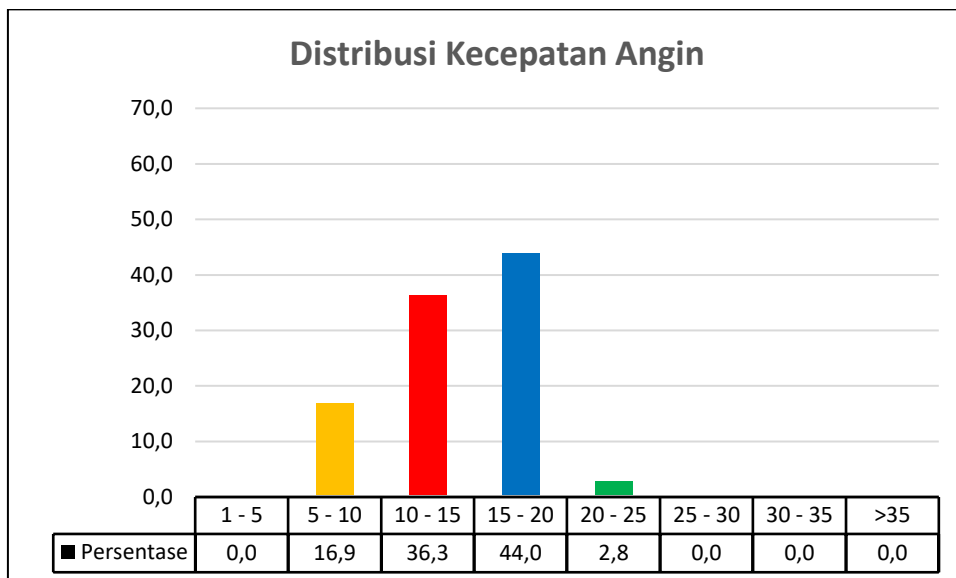
Gambar 3.7 Distribusi angin permukaan bulan Mei 2022

Angin permukaan bulan Mei 2022 di Perairan utara Kupang – Rote dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 15 – 20 knots sebesar 38,7% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 4,8% dari persentase keseluruhan.

3.2.4 Perairan selatan Kupang – Rote



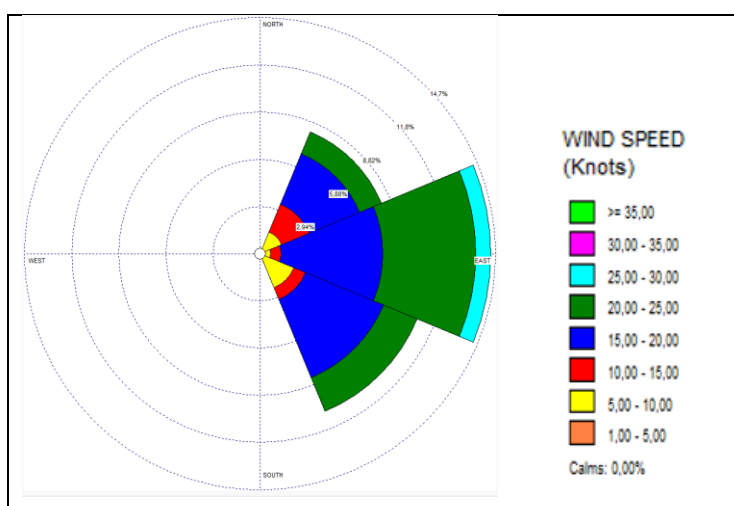
Gambar 3.8 Analisis angin permukaan bulan Mei 2022



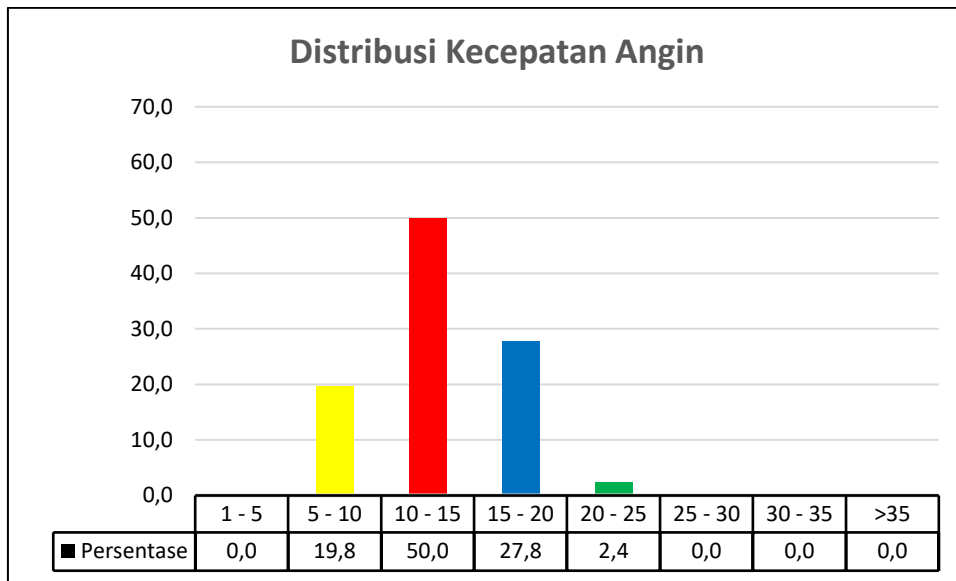
Gambar 3.9 Distribusi angin permukaan bulan Mei 2022

Angin permukaan bulan Mei 2022 di Perairan selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 15 – 20 knots sebesar 44,0% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 2,8% dari persentase keseluruhan.

3.2.5 Samudera Hindia selatan Kupang – Rote



Gambar 3.10 Analisis angin permukaan bulan Mei 2022

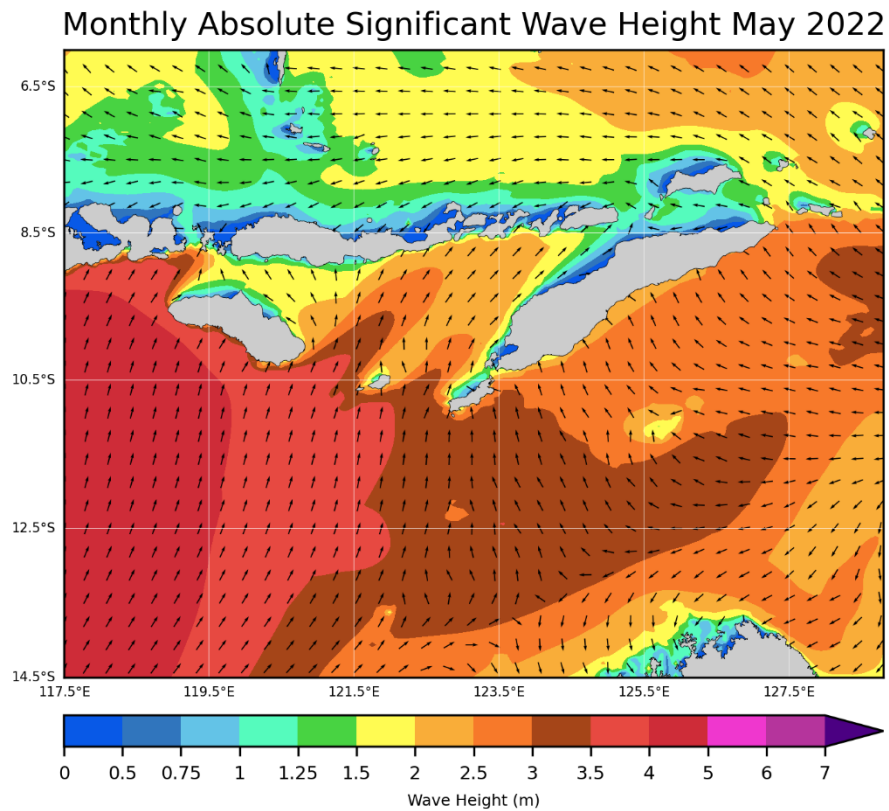


Gambar 3.11 Distribusi arus laut permukaan bulan Mei 2022

Angin permukaan bulan Mei 2022 di Samudera Hindia selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 10 – 15 knots sebesar 50 % sedangkan terendah terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 2,4% dari persentase keseluruhan.

3.3 Analisis Gelombang Laut

Secara umum gelombang signifikan rata – rata di Perairan Nusa Tenggara Timur berkisar 1.0 – 5.0 meter (Gambar 3.12).



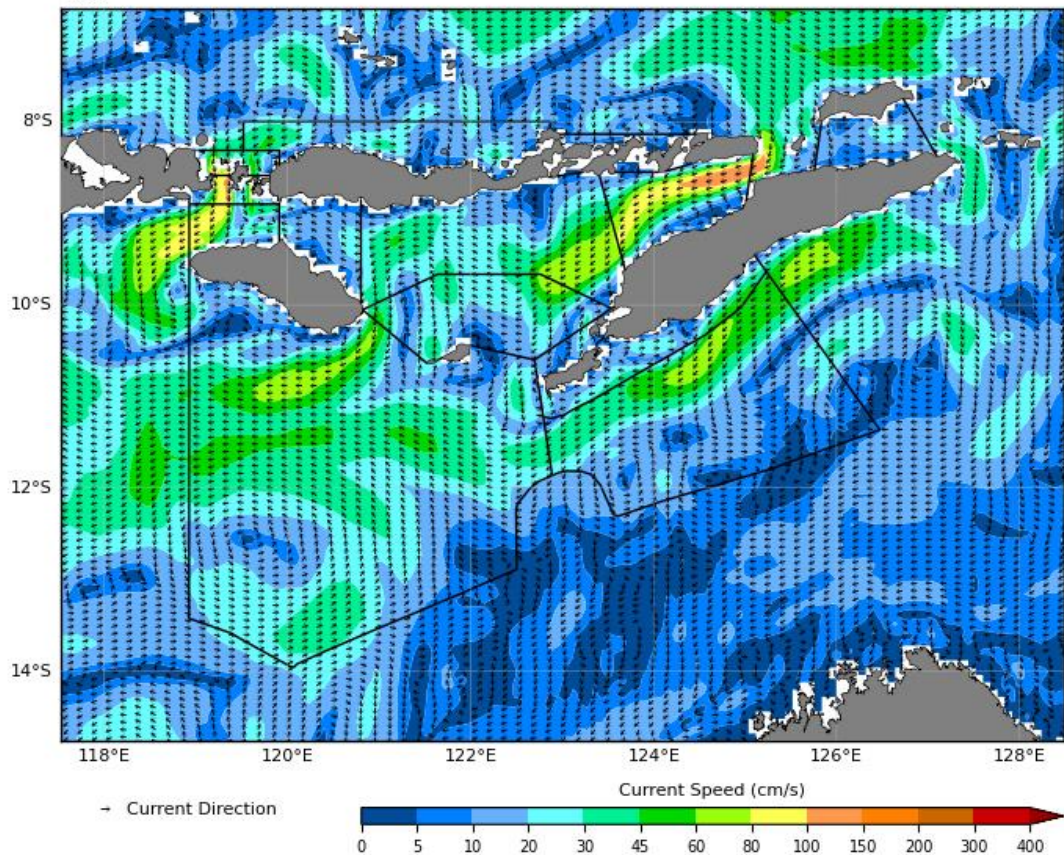
Gambar 3.12 Peta Rata – rata Tinggi Gelombang Signifikan Bulan Mei 2022

Tabel 3.1 Rata - rata Tinggi Gelombang Signifikan Bulan Mei 2022

No.	Lokasi	Ketinggian rata – rata (m)
1	Perairan utara Flores	0.5 – 1.5
2	Selat Sape bagian utara	0.5 – 1.25
3	Selat Sape bagian selatan	1.0 – 3.0
4	Selat Sumba bagian barat	1.0 – 3.5
5	Selat Sumba bagian timur	1.25 – 2.5
6	Laut Sawu bagian utara	1.5 – 3.5
7	Laut Sawu bagian selatan	1.5 – 4.0
8	Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu	2.5 – 5.0
9	Selat Flores – Lamakera	0.5 – 1.5
10	Selat Alor – Pantar	0.5 – 2.0
11	Selat Ombai	1.0 – 2.5
12	Perairan utara Kupang – Rote	1.0 – 2.0
13	Perairan selatan Kupang – Rote	1.5 – 3.5
14	Samudera Hindia selatan Kupang – Rote	2.0 – 3.5
15	Selat Wetar	0.5 – 1.5

3.4 Analisis Arus Laut

Analisa arus laut permukaan bulan Mei 2022 kondisi ekstrem di perairan wilayah Nusa Tenggara Timur terjadi pada tanggal 11 Mei 2022 pukul 18 UTC (terlihat pada gambar 3.3). Pada bulan Mei 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 Flores – Lamakera, Selat Ombai, Perairan selatan Kupang – Rote, dan Samudera Hindia selatan lebih tinggi daripada di bagian Perairan utara Flores, Selat Sumba bagian timur, Selat Alor – Pantar, Perairan utara Kupang – Rote, dan Selat Wetar.



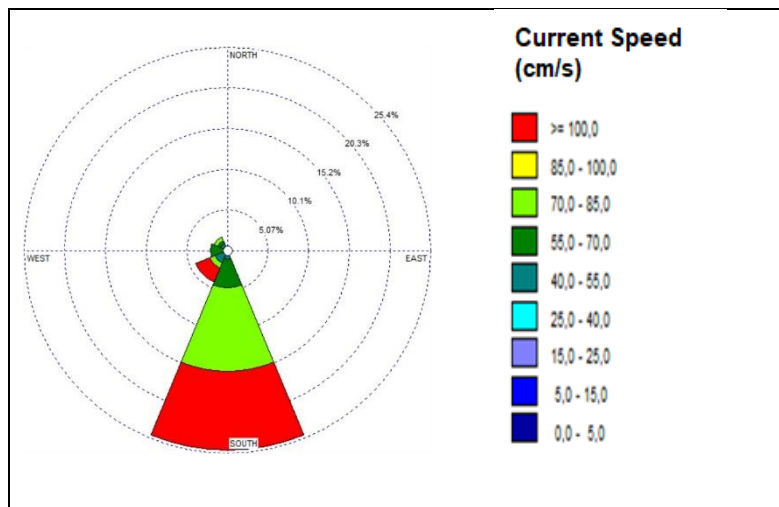
Gambar 3.13 Peta Arus Laut Permukaan

Berdasarkan gambar diatas maka dapat dilihat bahwa wilayah Selat Sape bagian selatan, Selat Sumba bagian barat, dan Selat Ombai memiliki kecepatan arus yang tinggi. Selat Sape bagian selatan memiliki kecepatan arus berkisar 30 – 100 cm/detik dengan arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat Daya. Selat Sumba bagian barat memiliki kecepatan arus berkisar 30 hingga 100 cm/detik dengan arus bergerak menuju arah Tenggara hingga Barat Daya. Selat Ombai memiliki kecepatan arus berkisar antara 45 hingga 150 cm/detik dengan pergerakan arus menuju arah Barat Daya hingga Barat. 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

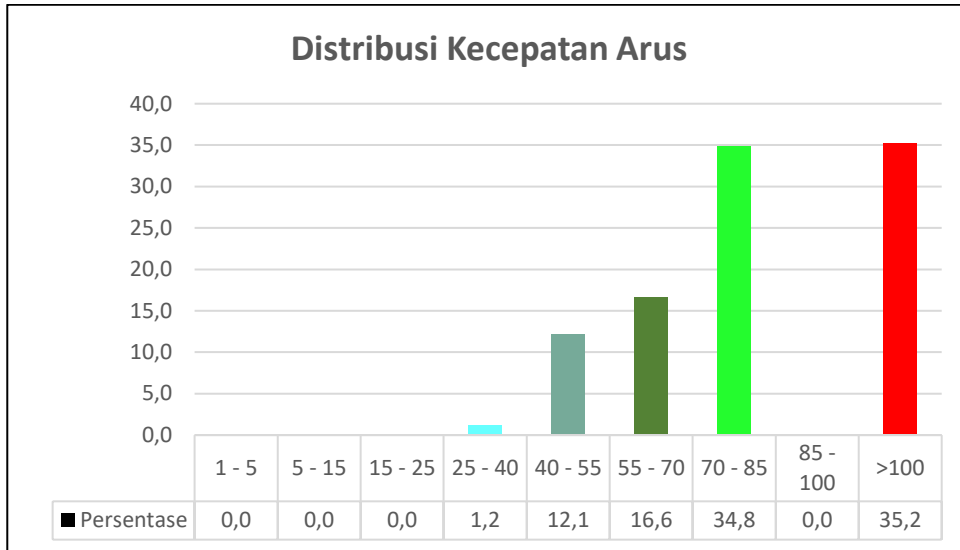
massa air antar Samudera yang melewati Perairan Indonesia. Selat Ombai yang merupakan salah satu jalur Arlindo sendiri akan mengalirkan massa air menuju Laut Sawu yang kemudian akan mengalir keluar ke Samudera Hindia melalui Selat Sumba dan Selat Sawu. Dari fenomena ini dapat dijelaskan bahwa wilayah – wilayah tersebut cenderung memiliki kecepatan arus yang tinggi.

3.5 Analisis Distribusi Arus Laut Permukaan

3.5.1 Selat Sape bagian selatan



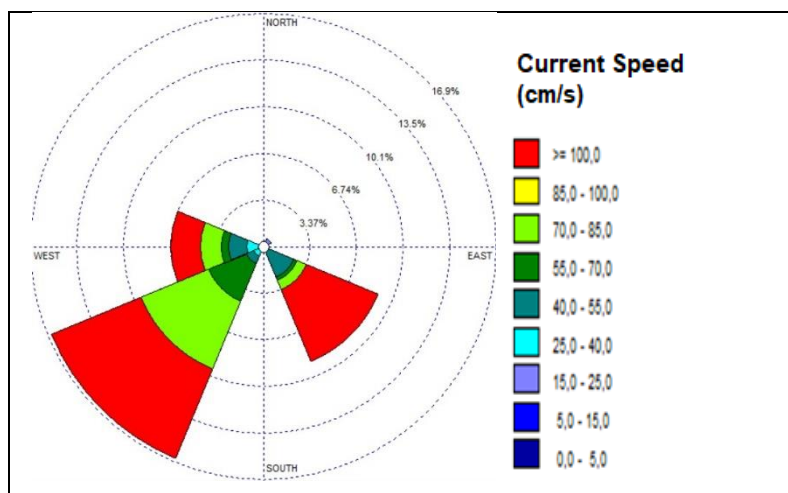
Gambar 3.14 Analisis arus laut permukaan Selat Sape bagian selatan



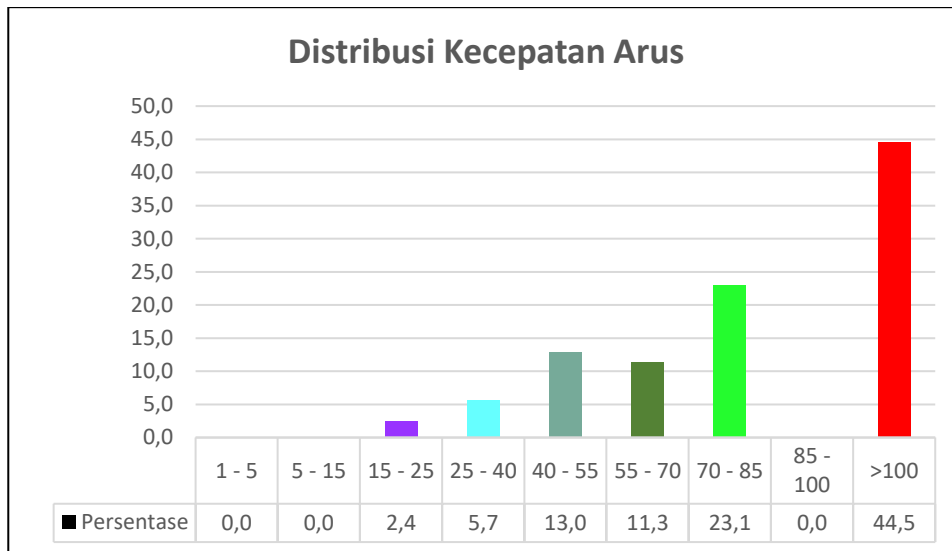
Gambar 3.15 Distribusi arus laut permukaan Selat Sape bagian selatan

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Mei 2022 di Selat Sape bagian selatan berkisar antara 25 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Selatan. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 35.2% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 25 hingga 40 cm/detik dengan presentase 1.2%.

3.5.2 Selat Sumba bagian barat



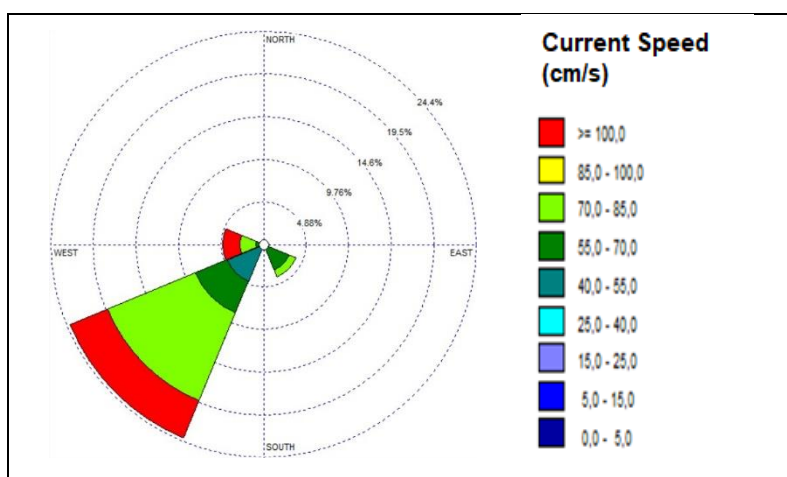
Gambar 3.16 Analisis arus laut permukaan Selat Sumba bagian barat



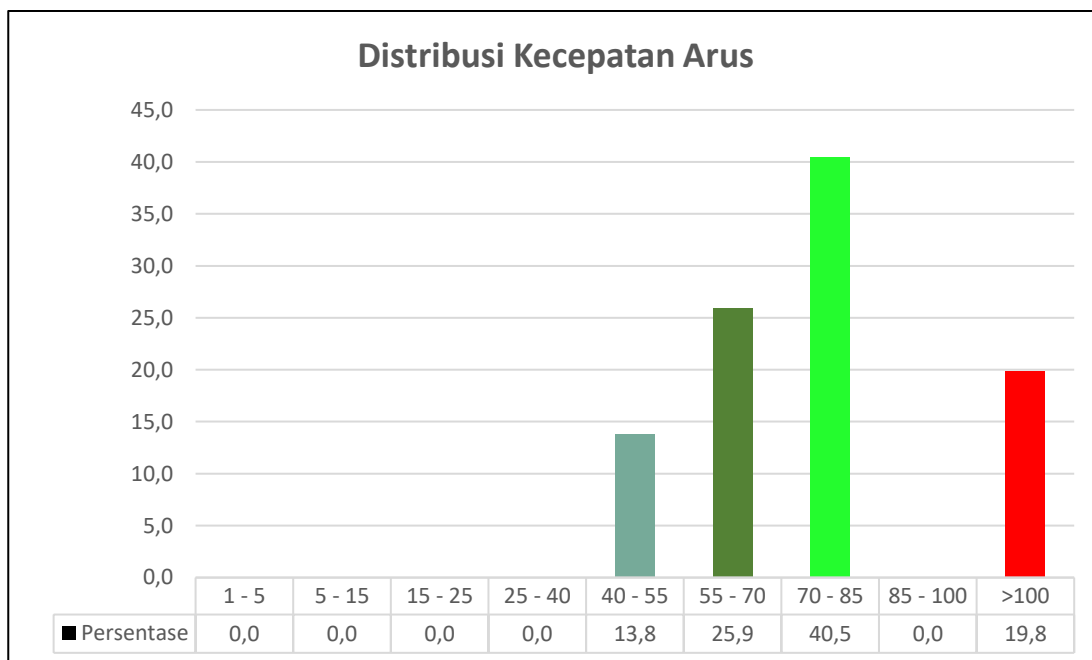
Gambar 3.17 Distribusi arus laut permukaan Selat Sumba bagian barat

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Mei 2022 di Selat Sumba bagian barat berkisar antara 15 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 44.5% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 15 hingga 25 cm/detik dengan presentase 2.4%.

3.5.3 Laut Sawu bagian utara



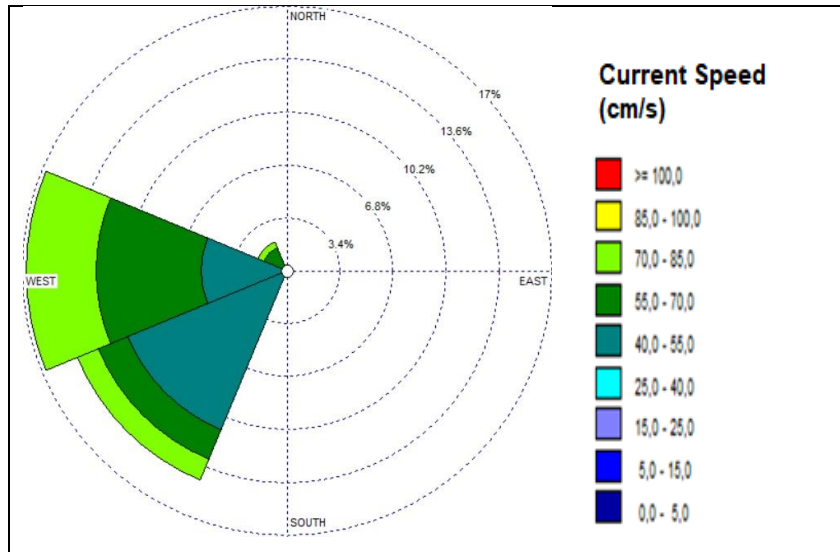
Gambar 3.18 Analisis arus laut permukaan Laut Sawu bagian utara



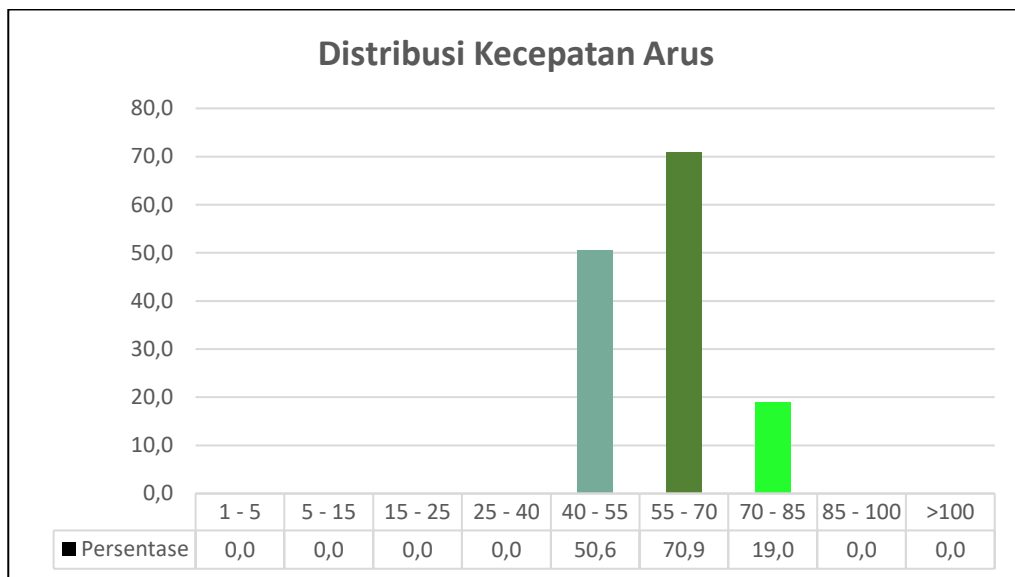
Gambar 3.19 Distribusi arus laut permukaan Laut Sawu bagian utara

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Mei 2022 di Laut Sawu bagian utara berkisar antara 40 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan menuju Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan 70 hingga 85 cm/detik dengan presentase 40.5% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 40 hingga 55 cm/detik dengan presentase 13.8%.

3.5.4 Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu



Gambar 3.20 Analisis arus laut permukaan Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu

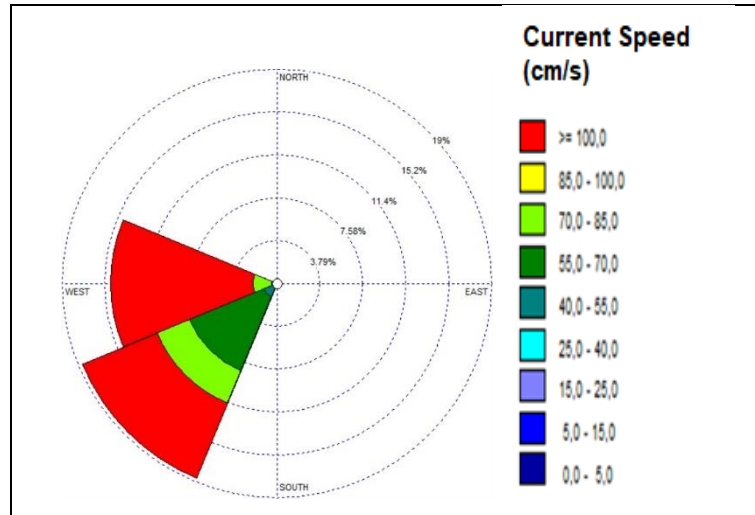


Gambar 3.21 Distribusi arus laut permukaan Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu

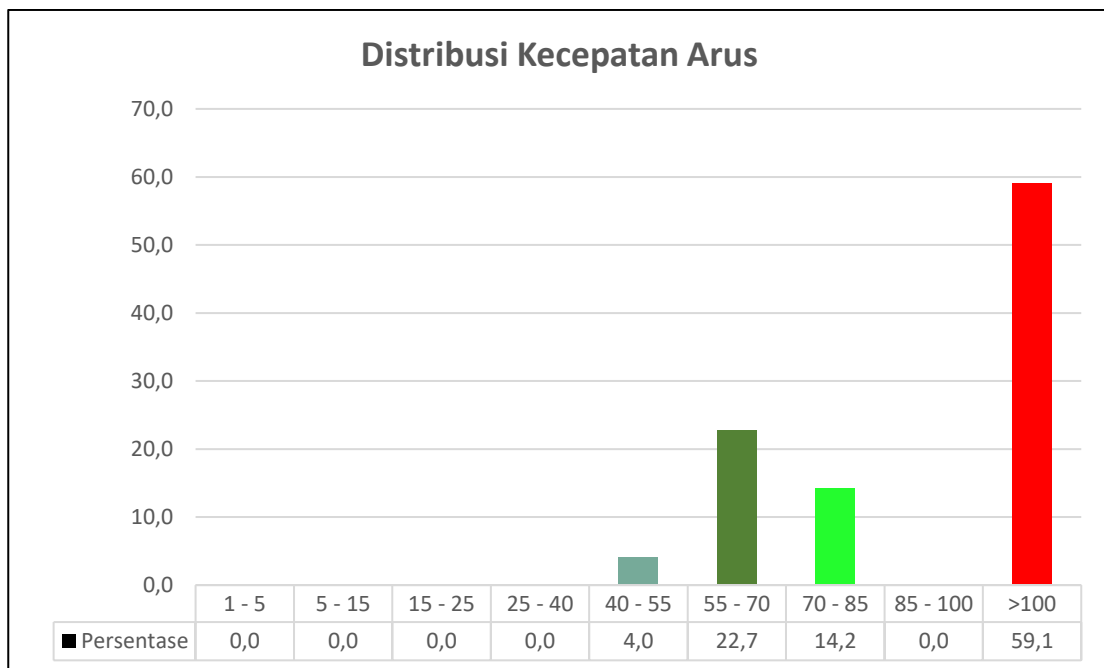
Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Mei 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu berkisar antara 40 hingga 85 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan 55 hingga 70 cm/detik dengan presentase 70.9%

sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 70 hingga 85 cm/detik dengan presentase 19.0%.

3.5.5 Selat Ombai



Gambar 3.22 Analisis arus laut permukaan Selat Ombai



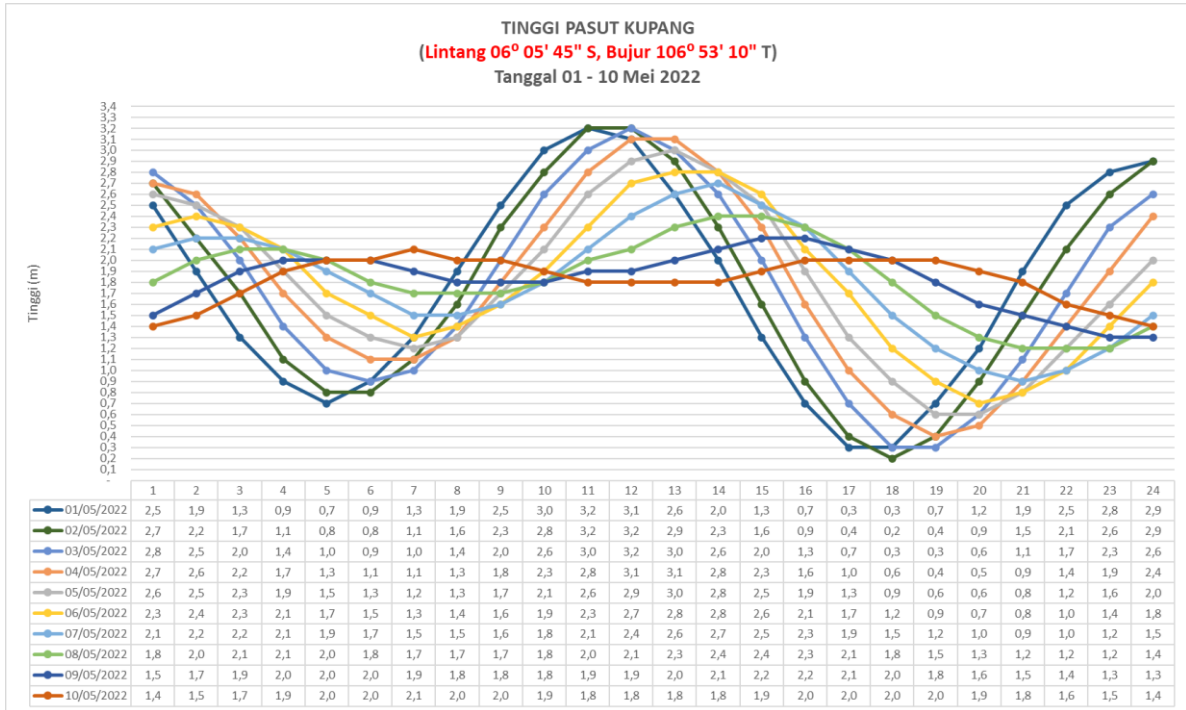
Gambar 3.23 Distribusi arus laut permukaan Selat Ombai

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Mei 2022 di Selat Ombai berkisar antara 40 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak

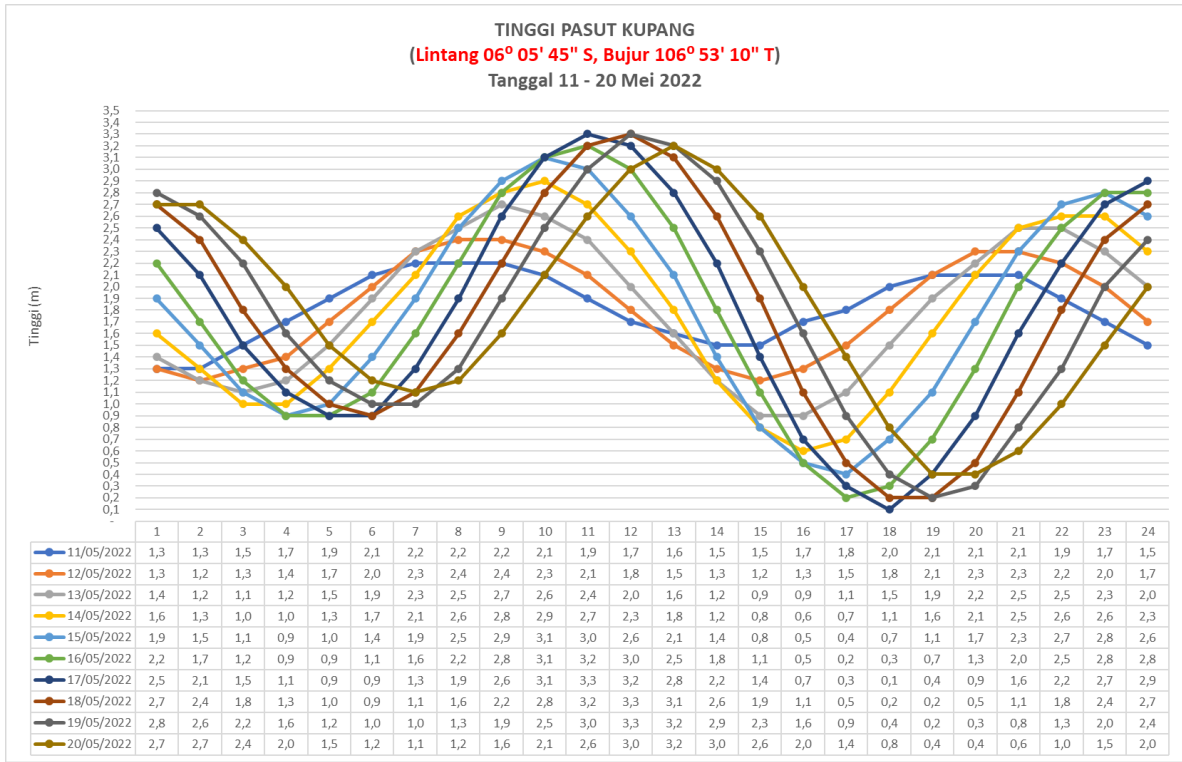
menuju kearah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 59.1% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 40 hingga 55 cm/detik dengan presentase 4.0%.

BAB IV

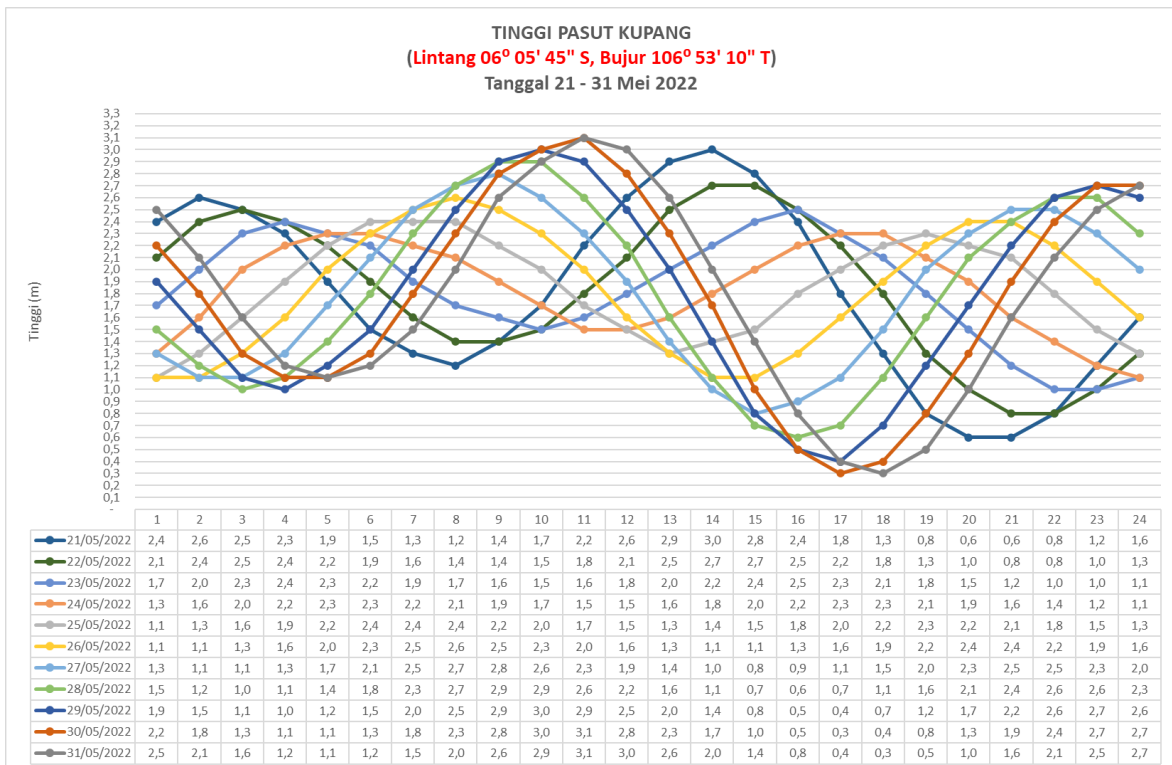
PRAKIRAAN PASANG SURUT



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



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



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

BAB V

PENUTUP

Pada bulan Mei 2022 anomali SST di wilayah Samudera Hindia bagian barat didominasi kondisi netral hingga hangat dan dibagian timur terjadi kondisi hangat, sedangkan di wilayah Nino 3.4 pada bulan Juni hingga November 2022 diprediksi dalam kondisi dingin. Indeks IOD bulan Mei 2022 berada dalam fase netral sehingga mempengaruhi dinamika atmosfer di Benua Maritim Indonesia (BMI). Pada bulan Mei 2022 Monsun Asia aktif sehingga mempengaruhi pertumbuhan awan di wilayah utara BMI sedangkan Monsun Australia aktif di wilayah selatan BMI sehingga menghambat pertumbuhan awan. OLR sebagian besar wilayah Indonesia cenderung mirip dengan kondisi normalnya. Sedangkan MJO terpantau aktif di fase 6 dan diprediksi tetap aktif di fase 7 dan 8 pada dasarian I Juni hingga awal dasarian II Juni 2022.

Arah angin umumnya di wilayah perairan NTT bertiup dari arah Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 6 hingga 28 KT. Kondisi ekstrem wilayah perairan NTT pada bulan Mei 2022 terjadi pada tanggal 08 Mei 2022 dengan angin maksimum mencapai 28 knots.

Tinggi gelombang bulan Mei 2022 pada umumnya berkisar antara 1.0 meter – 5.0 meter.

Arus umumnya bergerak menuju Barat hingga Barat Daya. Kecepatan arus umumnya 30 hingga 150 cm/detik. Kejadian arus ekstrem terjadi pada tanggal 11 Mei 2022 jam 18.00 UTC.

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

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 : *ElNino – LaNina Condition*, diakses dari <https://www2.ucar.edu/sites/default/files/news/2011/enso.gif>