

PRESEPSI NELAYAN PURSE SEINE DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI BULU TERHADAP FENOMENA EL NINO DAN LA NINA

Fitri Nur Rahmawati¹, Marita Ika Joesidawati^{2*}

^{1,2} Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
*Email: maritajoes@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan iklim terutama Fenomena El Niño dan La Niña yang dalam beberapa tahun belakangan ini telah dirasakan oleh masyarakat pesisir pantai nelayan Bulu. Fenomena El Niño dan La Niña memiliki dampak signifikan terhadap pola cuaca, suhu global, produksi pertanian, dan ekosistem laut di seluruh dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi nelayan *purse seine* terhadap dampak Fenomena El Niño dan La Niña terhadap pola kegiatan menangkap ikan dan hasil tangkapan yang diperoleh Metode penentuan responden secara *purpose sampling* berdasarkan jumlah pemilik kapal dan nelayan *purse seine* yang ada di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu yaitu 36 responden (28% dari 127). Data persepsi diperoleh dari hasil wawancara dan penyebaran kuisioner kepada 36 responden. Analisa data menggunakan metode deskriptif kualitatif terhadap persepsi yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 53% responden menyatakan bahwa terjadi perubahan cuaca seperti perubahan pola angin, gelombang dan arus. Sedangkan 47% menyatakan bahwa terjadi penurunan hasil tangkapan di wilayah UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu.

Kata Kunci: Perubahan Iklim; El Niño; La Niña; Persepsi Nelayan; Nelayan Purse Seine

PENDAHULUAN

Iklim adalah suatu pola yang digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan kondisi cuaca di wilayah tertentu dalam periode waktu yang lama. Variabel atau tolak ukur dalam menentukan iklim yaitu curah hujan, angin, dan temperature /suhu udara. Indonesia yang pada dasarnya memiliki iklim tropis terdapat dua musim dengan pola teratur dalam kurun waktu 6 bulan musim kemarau dan 6 bulan musim penghujan (Novianti *et al.*, 2016). Musim di Indonesia juga tidak lepas dari pengaruh El Niño dan La Niña. El Niño adalah meningkatnya potensi pertumbuhan awan di Samudera Pasifik Tengah sehingga mengurangi curah hujan di wilayah Indonesia. begitupun sebaliknya, La Niña mengurangi potensi pertumbuhan awan di Samudera Pasifik Tengah sehingga meningkatkan curah hujan di wilayah Indonesia. Perubahan iklim sangat jelas dirasakan oleh masyarakat Indonesia. Menurut data BMKG terkait Perkiraan musim kemarau tahun 2023 menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah diperkirakan mengalami awal musim kemarau 2023 pada kisaran bulan April hingga Juni. Perubahan iklim yang cukup ekstrim sehingga perlu adanya peran masyarakat kota, desa, maupun pesisir dalam meminimalisir dan adaptasi dampak negatif dari perubahan iklim itu sendiri.

Untuk mengatasi dampak-dampak negatif ini, pemerintah setempat dapat merencanakan strategi adaptasi yang melibatkan pemantauan iklim, pendidikan untuk nelayan tentang perubahan pola perairan yang mungkin terjadi, serta diversifikasi mata pencaharian agar tidak terlalu bergantung pada penangkapan ikan (Perdana, 2015). Melakukan analisis lebih mendalam terhadap data historis mengenai pola penangkapan ikan dan hubungannya dengan siklus El Niño dan La Niña di wilayah Tuban dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang cara mengelola dampak-dampak ini secara lebih efektif (Atmajaya *et al.*, 2021). Hal ini dapat mengganggu aktifitas manusia contohnya seperti nelayan yang gagal mencari ikan dan gagalnya para pengrajin garam tradisional. Demikian pula cukup mengganggu aktivitas lainnya seperti industri rakyat krupuk, penyamakan kulit, pariwisata, dan lain sebagainya (Akbar & Huda, 2017).

Hasil dari beberapa studi kasus yang dilakukan oleh beberapa dinas terkait pemantauan perubahan iklim di wilayah pesisir pantura Kabupaten Tuban terkait dampak dalam mengidentifikasi kerentanan dampak iklim yang terjadi mempunyai masalah spesifik sebagai daerah pesisir yang ada di kawasan UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu. Menjelaskan bahwa apa yang terjadi pada nelayan tangkap ketika kondisi alam terjadi siklus atau Fenomena El Niño dan La

Niña yang terjadi yang bisa mengakibatkan dampak buruk atau masalah yang ditimbulkan bagi keberlangsungan nelayan tangkap untuk mencari ikan di laut (Rachman *et al.*, 2023). Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mengetahui persepsi nelayan *purse seine* terhadap dampak dari Fenomena El Niño dan La Niña terhadap pola kegiatan menangkap ikan dan hasil tangkapan yang diperoleh.

METODE PENELITIAN

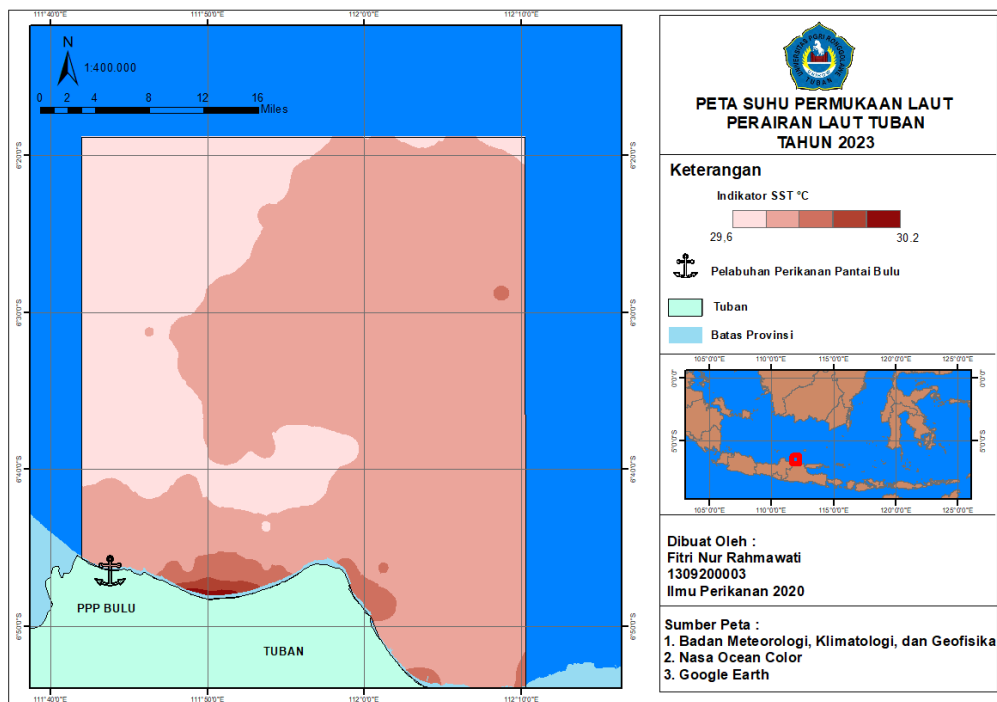
Teknik penentuan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari sumber data dengan pertimbangan tertentu, jika populasi kurang dari 100 lebih baik diambil semua, jika populasi lebih dari 100 dapat diambil 10-25% (Arikunto, 2010). Responden yang digunakan dalam penelitian ini yakni Juragan kapal *purse seine* yang merupakan pemilik sekaligus nahkoda kapal, untuk jumlah Juragan kapal *purse seine* yang ada di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu berjumlah 127 orang.

Data presepsi diperoleh dari hasil wawancara dan pengisian kuisisioner secara langsung dengan juragan kapal dan nahkoda *purse seine* yang sudah dipilih dengan *purposive sampling*. Yaitu sebanyak 36 responden. Metode wawancara dan pembagian ini sesuai dengan (Anggito & Setiawan, 2018), sedangkan substansi kuisisioner lebih mengarah ke dampak dari Fenomena El Niño dan La Niña.

Analisa data menggunakan model analisis yang mencakup pemilihan data melalui wawancara mendalam dan observasi, penyajian data, dan verifikasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

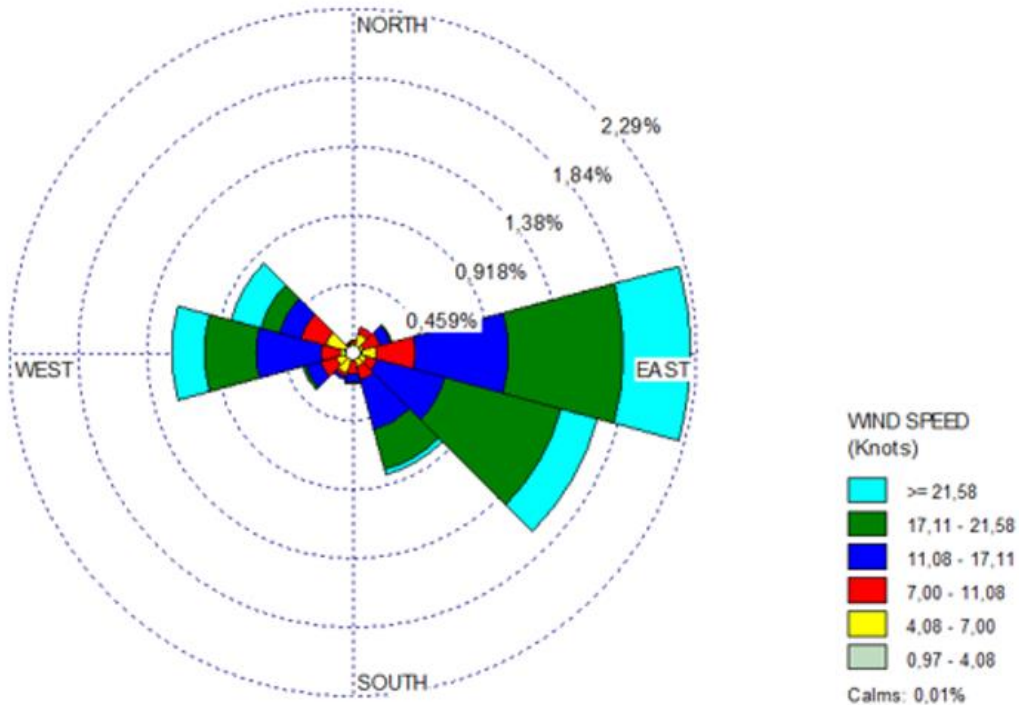
El Niño dan La Niña memiliki dampak yang luas dan kompleks pada iklim, ekonomi, dan kesehatan masyarakat di seluruh dunia, perubahan pola cuaca yang ekstrim dapat mengakibatkan bencana alam, mempengaruhi produksi pangan dan perikanan, serta meningkatkan risiko penyakit. Adapun tolak ukur dalam menentukan iklim yaitu curah hujan, angin, gelombang dan suhu permukaan laut (SPL). Terjadinya Fenomena El Niño dan La Niña menyebabkan perubahan suhu air laut. Meskipun sebagian besar lautan mengalami suhu air yang tinggi di bawah pengaruh perubahan iklim. Adapun suhu permukaan laut di Kabupaten Tuban tahun 2023 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suhu Permukaan Laut Perairan Laut Tuban 2023

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan Suhu permukaan laut tahun 2023 terjadi penyebaran suhu yang merata pada permukaan laut di sekitar Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu-Tuban terjadi penurunan suhu pada area penangkapan di suhu 29,6°C-29,8°C yang hampir terjadi di sebagian besar wilayah laut utara UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu dan untuk suhu di wilayah bibir Pantai berkisar antara 30°C-30,2°C dengan di tandai warna merah tua, yang hanya terjadi di bagian kecil timur UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu.

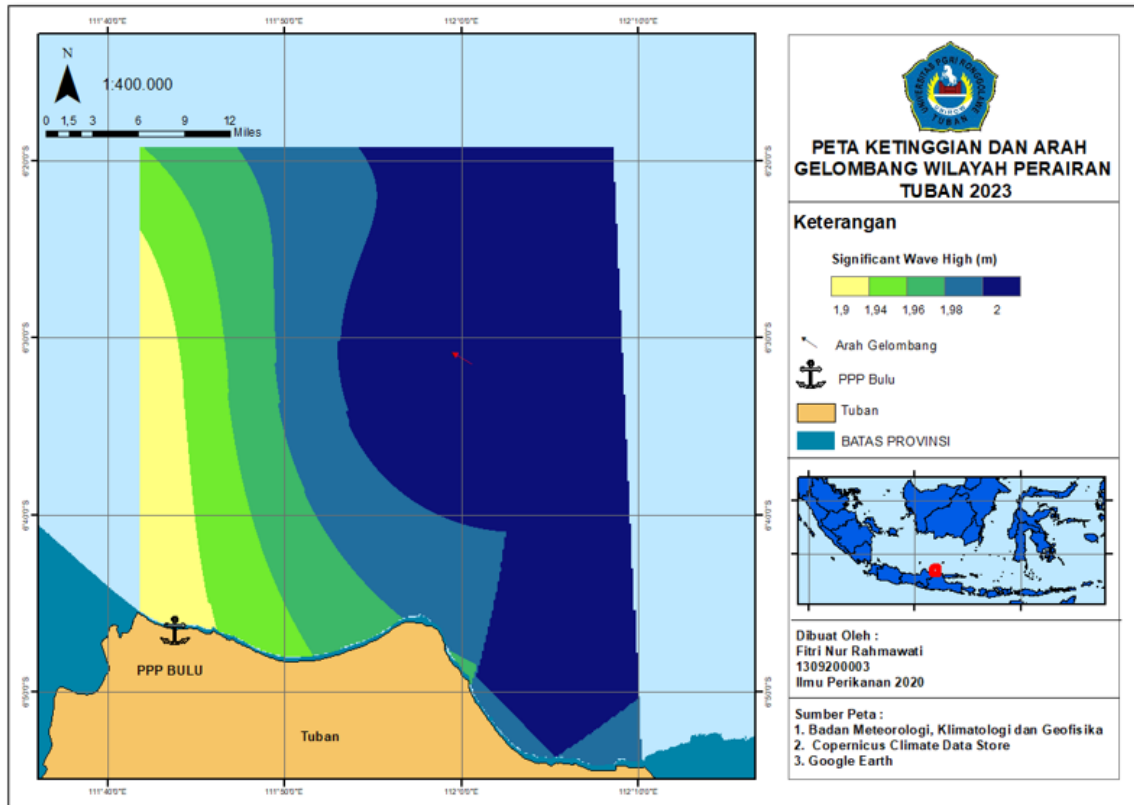
Angin di wilayah Tuban memainkan peran penting dalam menentukan pola cuaca dan iklim lokal. Angin muson mempengaruhi musim hujan dan kemarau, sementara angin laut dan angin darat mempengaruhi aktivitas sehari-hari, khususnya di daerah pesisir. Pemahaman mengenai pola angin ini penting untuk perencanaan pertanian, perikanan, dan pengelolaan sumber daya alam di wilayah Tuban dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arah Angin di Perairan Laut Tuban Tahun 2023

Diketahui bahwa didapatkan nilai rata-rata data arah angin dan kecepatan angin musiman di Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu-Tuban selama tahun 2023 menunjukkan rata-rata kecepatan angin sebesar 5,7 sampai 8,8 m/s dan dominan berhembus kearah Tenggara sehingga tergolong angin tinggi. Sedangkan rata-rata kecepatan angin terendah sebesar 3,6 sampai 5 m/s (Gambar 2).

Gelombang laut di wilayah Tuban dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti angin, pasang surut, dan cuaca global. Gelombang ini memiliki dampak signifikan terhadap aktivitas nelayan, kondisi pesisir, dan ekosistem laut. Pemantauan yang kontinu dan pemahaman tentang pola gelombang ini penting untuk keselamatan, ekonomi, dan perlindungan lingkungan di wilayah Tuban dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ketinggian dan Arah Gelombang di Wilayah Perairan Laut Tuban 2023

Efek El Niño dan La Niña Terhadap Tinggi Gelombang Selama periode amatan terhadap data-data tinggi gelombang laut Jawa di Kawasan Kabupaten Tuban. Didapatkan nilai rata-rata data tinggi gelombang maksimum dan minimum di Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu-Tuban selama tahun 2023 menunjukkan rata-rata tinggi gelombang minimum mencapai 1,9 meter yang di tandai dengan warna kuning pucat yang terjadi di sekitar UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu, sedangkan nilai rata-rata tinggi gelombang maksimum mencapai 2 meter (Gambar 3).

Tabel curah hujan di Tuban untuk tahun 2023 menunjukkan pola musiman yang jelas, dengan musim hujan terjadi pada akhir dan awal tahun, serta musim kemarau pada pertengahan tahun. Data ini penting untuk berbagai sektor seperti pertanian, perencanaan air, dan mitigasi bencana. Mengetahui distribusi curah hujan dapat membantu masyarakat dan pemerintah setempat dalam membuat keputusan yang tepat untuk mengelola sumber daya alam dan mengurangi dampak negatif dari kondisi cuaca ekstrem berikut tabel curah hujan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Curah Hujan Tuban Tahun 2023

Tahun	Curah Hujan (mm)	Keterangan
2023	998,6864865	Hujan Sedang

El Niño dan La Niña pada saat tahun 2023 mencapai titik sedang yakni di (500 hingga 1000 milimeter) yang mana dikategorikan di curah hujan sedang.

Kuisisioner kegiatan penangkapan ikan dalam satu bulan adalah alat penting untuk mengumpulkan data yang relevan tentang aktivitas nelayan. Informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya perikanan, meningkatkan hasil tangkapan, dan mengatasi tantangan yang dihadapi oleh nelayan. Analisis yang cermat dari data kuisisioner juga dapat membantu dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan dan keberlanjutan lingkungan perikanan, untuk tabel 2 kuisisioner pertama bisa dilihat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2. Kuisisioner Pertama

Kegiatan penangkapan ikan dalam satu bulan	Pilihan	Keterangan
5 – 10 trip	6	Karena para nelayan di bulu jarang bahkan hampir tidak ada dalam satu bulan mencapai 20 trip
10 – 15 trip	10	Karena nelayan di bulu biasa melakukan maksimal hingga 15 kali trip dalam satu bulan
15 – 20 trip	20	Karena nelayan yang ada di bulu rata-rata dalam 1 minggu melakukan 5 kali trip

Berdasarkan hasil kuisisioner terhadap 36 atau 25% dari 127 nelayan *purse seine* Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu, mayoritas nelayan *purse seine* melakukan 15-20 trip dalam satu bulan karena rata-rata nelayan *purse seine* melakukan 5 kali trip dalam seminggu (Tabel 2).

Kuisisioner musim penangkapan ikan merupakan alat penting untuk mengumpulkan data yang relevan tentang aktivitas nelayan selama berbagai musim. Informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya perikanan, meningkatkan hasil tangkapan, dan mengatasi tantangan yang dihadapi oleh nelayan di setiap musim. Analisis yang cermat dari data kuisisioner juga dapat membantu dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan dan keberlanjutan lingkungan perikanan, berikut tabel curah hujan dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Kuisisioner Kedua

Musim Penangkapan Ikan	Pilihan	Keterangan
April	25	Karena saat bulan april cuaca lebih stabil dan aman untuk melaut.
Mei	3	Mengetahui waktu migrasi ini memungkinkan nelayan untuk memaksimalkan hasil tangkapan mereka
September	3	Pada periode ini, ikan cenderung berkumpul di lokasi-lokasi tertentu, sehingga nelayan dapat menangkap ikan dalam jumlah besar dengan lebih mudah
Oktober	5	Kondisi laut yang lebih tenang selama bulan oktober

Musim yang sering digunakan selama menangkap ikan adalah saat bulan april dikarenakan cuaca yang stabil dan aman untuk melaut (Tabel 3).

Data gelombang terbesar per bulan selama tahun 2023 menunjukkan pola musiman yang jelas, dengan gelombang tertinggi terjadi selama musim hujan. Informasi ini penting untuk berbagai sektor, termasuk keselamatan maritim, kegiatan penangkapan ikan, perlindungan pesisir, dan pariwisata. Pemantauan dan analisis data gelombang membantu dalam perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik untuk mengurangi risiko dan memanfaatkan kondisi laut dengan optimal, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kuisisioner Ketiga

Gelombang Terbesar	Pilihan	Keterangan
Mei	9	Semakin kuat dan lama angin bertiup di atas permukaan laut, semakin besar gelombang yang terbentuk
Juni	27	Karena angin yang berhembus dengan kecepatan tinggi dapat mentransfer lebih banyak energi ke permukaan air, menghasilkan gelombang yang lebih besar

Nelayan menghindari di bulan juni karena angin yang berhembus dengan kecepatan yang tinggi dapat mentransfer lebih banyak energi ke permukaan air yang menghasilkan gelombang yang lebih besar (Tabel 4).

Hasil tangkapan nelayan pesisir Kabupaten Tuban pada tahun 2023 menunjukkan variasi jenis dan jumlah yang cukup signifikan sepanjang tahun. Adapun faktor seperti kondisi cuaca, teknologi penangkapan, dan kebijakan pengelolaan sumber daya mempengaruhi hasil tangkapan ini. Data ini penting untuk mendukung keberlanjutan ekonomi, kesejahteraan nelayan, dan pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan di wilayah Tuban dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kuisisioner Keempat

Hasil Tangkapan	Pilihan	Keterangan
Ikan Jui	28	Alat tangkap purse seine sesuai dengan spesies target akan menghasilkan tangkapan yang lebih banyak
Ikan Tongkol	4	Karena kegiatan penangkapan di daerah yang sama
Ikan Tengiri	3	Karena persaingan dengan nelayan lain atau industri perikanan yang dapat mempengaruhi hasil tangkapan
Cumi	1	Karena perubahan iklim

Berdasarkan tabel di atas bisa dilihat hasil yang sering didapatkan oleh nelayan Bulu yakni ikan jui (Tabel 5).

Dampak Fenomena El Niño dan La Niña mencerminkan pengaruh dari pada hasil tangkap ikan mereka. Selama El Niño, penurunan suhu laut yang lebih tinggi dapat mengurangi hasil tangkapan dan mempengaruhi pendapatan, memahami dampak ini memungkinkan nelayan dan pengelola sumber daya untuk merencanakan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi risiko dan memanfaatkan peluang yang ada, berikut tabel dampak Fenomena El Niño dan La Niña dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kuisisioner Kelima

Dampak El Nino dan La Nina	Pilihan	Keterangan
Perubahan cuaca	19	Karena mengetahui dan menghindari musim badai atau angin kencang penting untuk keselamatan nelayan. Musim-musim tertentu, seperti musim hujan atau musim angin barat, dapat membawa cuaca ekstrem yang berbahaya bagi kapal dan kru.
Penurunan hasil tangkap	17	Karena peningkatan suhu laut dapat mempengaruhi habitat dan distribusi ikan,

membuat beberapa spesies berpindah ke perairan yang lebih dingin atau lebih dalam, mengurangi ketersediaannya di daerah penangkapan tradisional

Dampak dari El Nino dan La Nina terhadap nelayan yaitu mengalami perubahan cuaca ekstrim yang dapat membahayakan kapal dan kru saat melaut (tabel 6).

Data arus terbesar per bulan selama tahun 2023 menunjukkan variasi dalam kekuatan dan arah arus laut yang dipengaruhi oleh faktor-faktor meteorologi dan oceanografi. Informasi ini penting untuk navigasi, pengelolaan sumber daya laut, dan perencanaan kegiatan maritim. Memahami pola arus dapat membantu dalam mengoptimalkan operasi di laut dan mengurangi risiko yang terkait dengan perubahan arus, berikut tabel dampak perbedaan arus dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kuisisioner Keenam

Perbedaan Arus	Pilihan	Keterangan
Mei-Juni	5	Awal perkembangan El Nino
November-Februari	27	Puncak intensitas El Nino
Maret-April	4	Mulai mereda dan kembali ke kondisi normal

Arus di bulan November-Februari memiliki puncak intensitas perubahan dari musim kemarau yang berkepanjangan dapat mempengaruhi hasil tangkapan (Tabel 7).

Data angin terbesar per bulan selama tahun 2023 memberikan wawasan penting tentang pola angin ekstrem di suatu wilayah. Informasi ini berguna untuk merencanakan kegiatan luar ruangan, mengelola risiko, dan merancang infrastruktur yang tahan terhadap kecepatan angin tinggi. Pemantauan dan analisis yang cermat dari data angin dapat membantu dalam merespons kondisi cuaca yang ekstrem dan meningkatkan keselamatan serta keberlanjutan berbagai nelayan di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu, berikut tabel dampak perbedaan arus dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kuisisioner Keenam

Angin Terbesar	Pilihan	Keterangan
Mei -Oktober	8	Awal perkembangan El Nino
Oktober-April	28	Puncak intensitas El Nino

Perubahan angin terbesar pada bulan oktober hingga april karena terdapat pola angin barat yang biasanya berhembus dari barat ke timur (Tabel 8).

Musim penghujan di pesisir Kabupaten Tuban pada tahun 2023 membawa berbagai tantangan bagi aktivitas penangkapan ikan. Curah hujan yang tinggi, angin kencang, dan kondisi laut yang berubah-ubah dapat mempengaruhi frekuensi dan hasil tangkapan nelayan. Penyesuaian strategi melaut, perencanaan yang baik, dan perhatian terhadap keselamatan adalah kunci untuk mengatasi tantangan tersebut dan memastikan keberlanjutan kegiatan penangkapan ikan selama musim penghujan, berikut tabel dampak perbedaan arus dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Kuisisioner Tujuh

Musim Penghujan Nelayan Melaut	Pilihan	Keterangan
Ya	18	Karena pada saat musim hujan, kondisi cuaca bisa menjadi buruk dengan angin kencang dan gelombang tinggi. Ini bisa membahayakan keselamatan nelayan, sehingga mereka mungkin memilih untuk tidak melaut.
Tidak	18	Karena di saat musim hujan juga bisa mempengaruhi ketersediaan dan

lokasi ikan. Beberapa jenis ikan mungkin lebih banyak muncul di musim hujan, sehingga nelayan mungkin tetap melaut untuk menangkap ikan-ikan tersebut

Biasanya pada saat musim penghujan nelayan tetap melakukan aktivitasnya di laut namun tidak banyak yang melakukan trip (Tabel 9).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 53% responden menyatakan bahwa terjadi perubahan cuaca seperti perubahan pola angin, gelombang dan arus. Sedangkan 47% menyatakan bahwa terjadi penurunan hasil tangkapan di wilayah UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu. Diketahui untuk curah hujan tinggi, dan disertai faktor lainnya yang berdampak pada aktifitas kapal nelayan *purse seine* yang menyebabkan penurunan hasil tangkapan ikan di UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Bulu.

Pada saat terjadinya Fenomena El Niño dan La Niña di tahun 2023 menunjukkan bahwa suhu permukaan laut berada di rata-rata 29,6°C-29,8°C. Untuk rata-rata kecepatan angin sebesar 5,7 sampai 8,8 m/s dan dominan berhembus ke arah Tenggara. Sedangkan untuk rata-rata ketinggian gelombang menunjukkan mencapai 1,9 meter, dan curah hujan mencapai titik sedang yakni di kisaran 500 hingga 1000 milimeter.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T., & Huda, M. (2017). *ISSN 0853-4404 WAHANA Volume 68 , Nomer 1 , 1 Juni 2017. 68, 49–52.*
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*.
- Atmajaya, O. D. D., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2021). Efektivitas Pemanfaatan Informasi Daerah Penangkapan Handline yang Berbasis di Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Malang. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 2(1), 13–23. <https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.34162>
- Haiyqal, S. V., Ismanto, A., Indrayanti, E., & Andrianto, R. (2023). Karakteristik Tinggi Gelombang Laut pada saat Periode Normal, El Niño dan La Niña di Selat Makassar. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(1), 190–202. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i1.17003>
- Kaharuddin, & Simarankir, O. R. (2017). Kajian Awal Identifikasi Pengaruh El-nino Terhadap Suhu. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 5(1), 35–44.
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39.
- Manapa, E. S., Samad, W., Sultan, & Sampetoding, E. A. M. (2023). Fluktuasi Angin Dan Curah Hujan Periode 2012-2020 Dan Dampaknya Terhadap Produksi Ikan Di Pelabuhan Paotere Makassar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 15(2), 223–233. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v15i2.35161>
- Md Hashim, N., Sakawi, Z., Choy, L. K., Jaafar, M., Che Rose, R. A., & Ahmad, N. H. (2019). Tahap kesadaran komuniti pinggir pantai terhadap kenaikan aras laut. *Malaysian Journal of Society and Space*, 15(2), 69–83. <https://doi.org/10.17576/geo-2019-1502-06>
- Moegni, N., Rizki, A., & Prihantono, G. (2014). Adaptasi Nelayan Perikanan Laut Tangkap Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 15(2), 182–189.
- Novianti, K., Warsilah, H., & Wahyono, D. A. (2016). Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan Masyarakat Pesisir Climate Change and Food Security on Coastal Community. *Jurnal PKS*, 15(3), 203–218.
- Perdana, T. A. (2015). *Dampak Pemanasan Global Terhadap Nelayan Tangkap (Studi Empiris di Pesisir Utara Kota Semarang)*.
- Rachman, A., Irianti, M., & Wardani, R. C. (2023). Sosialisasi Gerakan Teras Cuaca Nelayan. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, x, No.x(1), 59–64.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Procrastination And Task Avoidance: Theory, Research and Treatment. New York: Plenum*

Press, Yudistira P, Chandra.

Suryana, S. (2010). Metodologi penelitian: Model praktis penelitian kuantitatif dan kualitatif. *Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.*

Syahbudin, B., Informasi, B., & Pendahuluan, K. (2000). Fenomena El Nino Dan Pengaruhnya. *Fenomena El Nino Dan Pengaruhnya*, 1(1), 1–5.
https://jurnal.lapan.go.id/index.php/berita_dirgantara/article/view/674/592