
**ANALISIS HUBUNGAN CURAH HUJAN DAN KECEPATAN ANGIN TERHADAP
HASIL TANGKAPAN IKAN DI PPN SIBOLGA SUMATRA UTARA**
**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RAINFALL AND WIND SPEED ON FISH CATCH
RESULTS AT SIBOLGA NATIONAL FISHERY PORT (PPN), NORTH SUMATRA**

Inayatul Lailiyah*, Ilham Cahya dan Ferdy Kurniawan

Prodi Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, Kecamatan Kamal, Bangkalan, Jawa Timur, Indonesia, 69162

*Corresponding author email: inayatul.lailiyah@trunojoyo.ac.id

Submitted: 09 February 2025 / Revised: 28 May 2025 / Accepted: 30 May 2025

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v6i2.30211>

ABSTRAK

Pelabuhan Perikanan Nasional (PPN) Sibolga merupakan salah satu pusat kegiatan perikanan tangkap terbesar di pesisir barat Sumatra Utara. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan hasil produksi penangkapan ikan terhadap curah hujan dan kecepatan angin di PPN Sibolga pada tahun 2023. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi pemahaman dalam meningkatkan efisiensi penangkapan dan pengelolaan perikanan berbasis ilmiah. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu regresi linier dan korelasi pearson. Hasil produksi ikan pada tahun 2023 sebanyak 30,735 Ton. Hubungan hasil tangkapan ikan dan curah hujan kuat dimana nilai kolerasi diatas 0,6 sedangkan hubungan dengan kecepatan angin memiliki hubungan yang sangat rendah dengan hasil tangkapan ikan. Nilai r sebesar 0,425 yang artinya variabel curah hujan dan angin mempengaruhi 42,5% terhadap produksi penangkapan ikan dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Curah hujan saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap hasil penangkapan ikan yang dibuktikan dengan nilai sig. dibawah 0,05.

Kata kunci : Curah Hujan, Kecepatan Angin, Penangkapan Ikan, Regresi, Korelasi

ABSTRACT

The National Fishery Port Sibolga is one of the largest centers for capture fisheries activities on the western coast of North Sumatra. The purpose of this research is to determine the relationship between fish catch production and rainfall and wind speed at PPN Sibolga in 2023. The results of this study are expected to provide insights into improving the efficiency of fishing and scientific-based fisheries management. The methods used in this research are linear regression and Pearson correlation. The fish production in 2023 was 30,735 tons. The relationship between fish catch and rainfall is strong, with a correlation value above 0.6, while the relationship with wind speed has a very low correlation with fish catch. The r value of 0.425 means that the rainfall and wind variables influence 42.5% of the fish catch production, and the remaining is influenced by other factors. Only rainfall has a significant effect on fish catch results, as evidenced by a sig. value below 0.05.

Keywords: Rainfall, Wind Speed, Fish Catch, Regression, Correlation

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Nasional (PPN) Sibolga merupakan salah satu pusat kegiatan perikanan tangkap terbesar di pesisir barat Sumatra Utara (Arif *et al.*, 2022). Sektor perikanan di wilayah ini tidak hanya menjadi sumber penghidupan bagi ribuan nelayan tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan dan perekonomian daerah (dan Khoirudin *et al.*, n.d.). Namun,

produktivitas perikanan sangat dipengaruhi oleh faktor meteorologi, terutama curah hujan dan kecepatan angin, yang dapat mengubah kondisi perairan dan perilaku ikan (Manapa *et al.*, 2023).

Cuaca dan Iklim memiliki peran besar terhadap kondisi ekologis dan lingkungan di laut terutama pada lapisan permukaan hingga lapisan termoklin dikedalaman ratusan meter saat ini aktivitas utama penangkapan ikan

dilaut (Nasdwiiana *et al.*, 2024). Keadaan cuaca sangat berpengaruh terhadap aktifitas penangkapan ikan disekitar pantai dan laut. Sering kali saat cuaca buruk nelayan tidak melaut untuk menangkap ikan hal ini tentunya menyebabkan nelayan tidak mendapatkan penghasilan yang cukup. Kondisi cuaca buruk dan tingginya gelombang laut disertai angin kencang diratusan kapal nelayan tradisional dan modern tidak berani melaut mereka berhenti sementara waktu melakukan penangkapan ikan guna menghindari terjadinya kecelakaan dilaut akibat dari cuaca ekstrim (Rhochmad *et al.*, 2023).

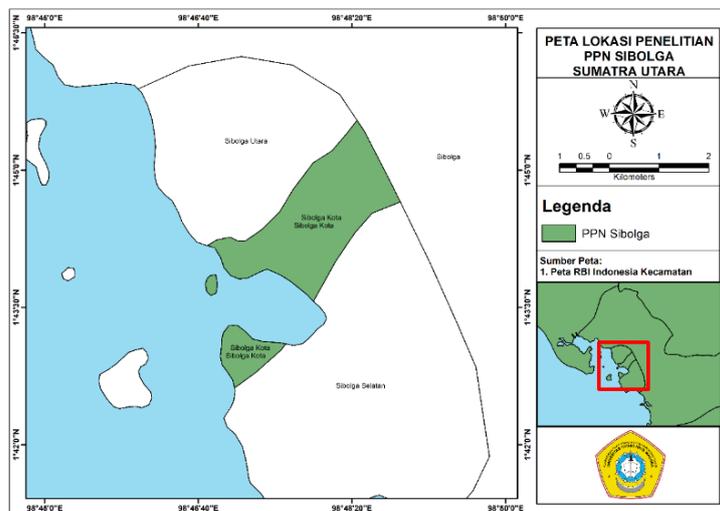
Beberapa penelitian sebelumnya menjelaskan bahwasanya curah hujan mempengaruhi peningkatan oksigen dan membawa nutrisi dari darat yang dapat merangsang produktivitas fitoplankton (Nugroho *et al.*, 2024), menarik ikan-ikan kecil seperti kembung (*Rastrelliger spp.*) dan layang (*Decapterus spp.*). Sedangkan pada parameter angin berhubungan dengan migrasi ikan. Arus permukaan yang disebabkan oleh angin memengaruhi pergerakan ikan pelagis seperti tuna (*Thunnus spp.*) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Angin tertentu dapat

membangkitkan upwelling (pembalikan massa air), meningkatkan produktivitas perairan (Noveldesra Suhery *et al.*, 2023a).

Perubahan pola hujan dan intensitas angin di wilayah pesisir memengaruhi ekosistem perairan. Hal ini berimplikasi pada stabilitas hasil tangkapan nelayan, sehingga diperlukan analisis ilmiah untuk memahami hubungan antara parameter iklim dan produktivitas perikanan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan curah hujan dan kecepatan angin terhadap hasil penangkapan ikan di PPN Sibolga, Sumatra Utara pada tahun 2023.

MATERI DAN METODE

Daerah lokasi penelitian di perairan PPN Sibolga Sumatra Utara dengan letak geografis 1°41'15" LU - 1°46'30" LU dan 98°44'0" BT - 98°50'0" BT. Area ini termasuk zona pelabuhan, penangkapan ikan dan pemasaran hasil perikanan. Pada area ini akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh parameter oseanografi dan meteorologi terhadap hasil perikanan di PPN Sibolga pada bulan januari-desember tahun 2023.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan data sekunder dimana terdiri data hasil produksi ikan perbulan pada tahun 2023 diperoleh dari laporan kinerja PPN Sibolga 2023. Data curah hujan dan kecepatan angin yang diperoleh dari situs BMKG dengan rata-rata bulanan. Kemudian data yang ada diolah menggunakan Microsoft Excel dan SPSS. Setelah itu dilakukan analisis data dengan statistik deskriptif menggunakan metode regresi linier dan kolerasi berganda pearson. Hasil analisis akan menghasilkan seberapa signifikan pengaruh curah hujan dan kecepatan angin

terhadap penangkapan ikan di daerah PPN Sibolga Sumatra Utara dan hubungannya seberapa kuat. Formula regresi linier berganda dan korelasi pearson sebagai berikut (Sugiyono, 2021) :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e \dots \dots \dots (1)$$

Dimana, Y= Hasil Tangkap Ikan (Ton); α= Konstanta; β₁-β₆= Koefisien regresi masing-masing variabel bebas; X₁= Curah Hujan (mm); X₂= Kecepatan Angin (m/s); e= standar error

Dalam metode regresi terdapat beberapa analisis seperti Uji T (Menguji signifikansi masing-masing koefisien.), Uji F (Menguji signifikansi model secara keseluruhan) dan Uji Determinasi (Proporsi variasi Y yang dijelaskan oleh X ($0 \leq R^2 \leq 1$)). Sedangkan Uji korelasi Pearson (Pearson Correlation Coefficient)

adalah metode statistik untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel numerik. Koefisien korelasi Pearson (dinotasikan dengan r) memiliki nilai 0 hingga 1, berikut klasifikasi nilai korelasi pearson dan formulasinya:

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Kolerasi

Interval Koefisien (r)	Tingkat Hubungan
0.8 – 1.0	Sangat Kuat
0.6 – 0.8	Kuat
0.4 – 0.6	Cukup Kuat
0.2 – 0.4	Rendah
0.0 – 0.2	Sangat Rendah

Nilai r pada analisis korelasi yang mendekati angka 1 menyatakan hubungan antar variabel dependen dan independen semakin kuat dan sebaliknya. Apabila ada nilai negatif artinya adanya hubungan berlawanan arah antara dua variabel. Artinya, ketika satu variabel meningkat, variabel lainnya cenderung menurun, dan sebaliknya.

$$r = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - \sum x_i^2)(n \sum y_i^2 - \sum y_i^2)}} \dots\dots (2)$$

Dimana, r = Koefisien korelasi; x = Variabel independent; y = Variabel dependen; n = Jumlah responden

Variabel independen terdiri dari data curah hujan dan kecepatan angin, sedangkan

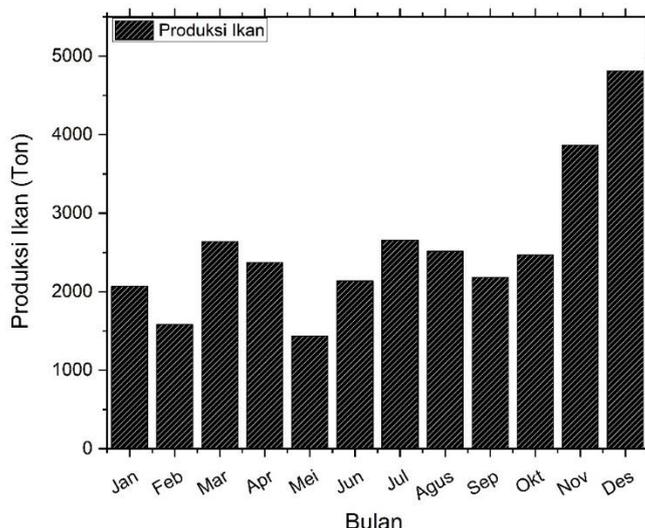
variabel dependen merupakan data hasil penangkapan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tangkapan Ikan

Hasil Produksi Ikan

Pada **Gambar 2.** menunjukkan bahwa hasil penangkapan ikan terjadi fluktuatif pada bulan januari sampai oktober 2023 kemudian meningkat pesat dibulan November dan Desember. Produksi pada tahun 2023 sebanyak 30.735 Ton. Produkdi ikan tertinggi terjadi pada bulan Desember 2023 dengan rata-rata produksi sebanyak 4.814 Ton. Sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan Mei 2023 dengan rata-rata produksi 1.435 Ton.



Gambar 2. Grafik Produksi Ikan PPN Sibolga Tahun 2023

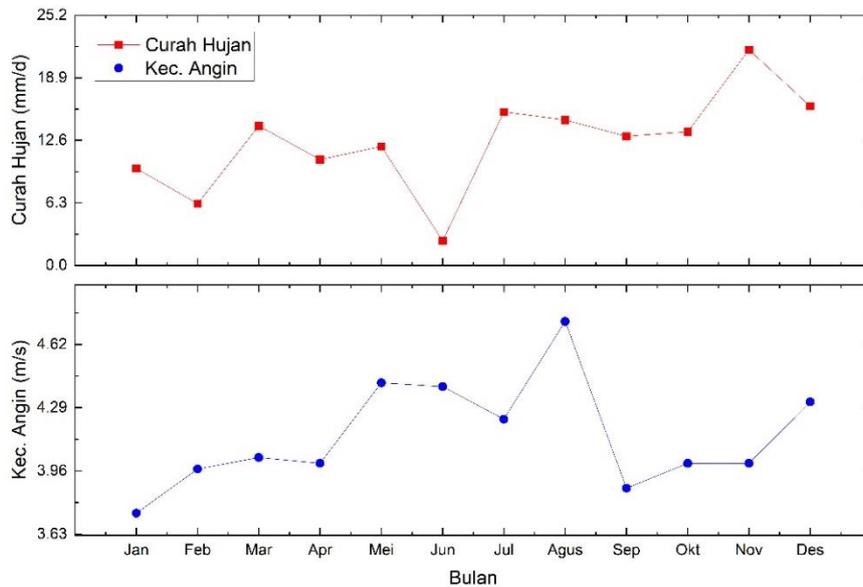
Hasil penangkapan ikan yang fluktuatif dapat dipengaruhi beberapa faktor alam sehingga dapat mempengaruhi hasil pendapatan nelayan juga. Menurut (Lailiyah et al., 2024) hasil produksi ikan dapat dipengaruhi oleh curah hujan dan

kecepatan angin ketika curah hujan tinggi dan saat angin kencang maka nelayan tidak melaut dan saat terpaksa melaut produksinya tidak akan banyak seperti biasanya dan sebaliknya.

Curah Hujan dan Kecepatan Angin

berwarna merah menunjukkan hasil pengolahan data curah hujan dan grafik berwarna biru menunjukkan data kecepatan angin.

Tren curah hujan dan kecepatan angin bisa dilihat pada grafik **Gambar 3**. Dimana grafik



Gambar 3. Tren Curah Hujan dan Kecepatan Angin

Hasil grafik curah hujan dan kecepatan angin terlihat fluktuatif selama tahun 2023. Pada grafik Curah Hujan terlihat bahwa pada bulan Januari-Mei terjadi fluktuasi kemudian terjadi penurunan di bulan Juni. Naik kembali pada bulan Mei dan mulai stabil sampai bulan Oktober. Pada bulan November naik dan Desember turun kembali. Nilai Curah Hujan tertinggi terjadi pada bulan November yaitu dengan rata-rata 21.7 mm/d. Sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Juni dengan rata-rata nilai 2.47 mm/hari. Tren grafik kecepatan angin menunjukkan bahwa tidak berbanding terbalik dengan curah hujan. Saat curah hujan tinggi maka nilai kecepatan angin rendah. Hal ini dikarenakan kecepatan angin yang tinggi dapat menyebabkan berkurangnya curah hujan.

Angin yang kuat dapat mengeringkan udara, sehingga mengurangi jumlah uap air yang tersedia untuk membentuk awan dan hujan (Dwi *et al.*, 2022). Nilai kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Agustus dengan rata-rata 4.74 m/s sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Januari dengan nilai 3.74 m/s.

Pengaruh Curah Hujan dan Kecepatan Angin terhadap Hasil Penangkapan Ikan

Hasil regresi menunjukkan bahwa tidak semua parameter oseanografi dan meteorologi mempengaruhi hasil penangkapan ikan yang ditunjukkan pada tabel ANOVA, Coefficients dan Model Summary.

Tabel 2. Hasil Nilai Regresi Linier

Uji Regresi	Variabel (X)	Hasil Nilai regresi	Status
Uji T (Coefficients)	Curah Hujan	0,031*	Signifikan
	Kecepatan Angin	0,734	Tidak Signifikan
Uji F (Anova)	Curah Hujan dan Angin	0,083	Tidak Signifikan
Uji Determinasi (R ²)	Curah Hujan dan Angin	0,425	42,5%

Hasil pada uji T atau coefficients menunjukkan bahwa hanya variabel curah hujan yang berpengaruh signifikan terhadap produksi ikan yang dibuktikan dengan nilai sig yang diperoleh lebih kecil α yang merupakan taraf signifikan sebesar 0,05 atau 5%. Sedangkan variabel kecepatan ikan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi penangkapan ikan. Pada hasil Anova menunjukkan bahwa semua variabel X tidak berpengaruh signifikan

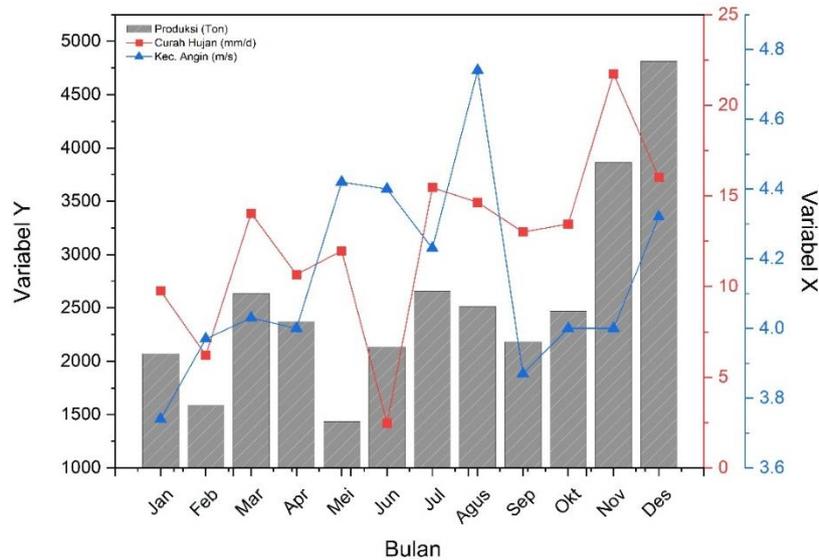
terhadap produksi penangkapan ikan yang dibuktikan dengan nilai sig. $> \alpha$. Pada uji determinasi menunjukkan bahwa nilai r sebesar 0,425 yang artinya variabel curah hujan dan angin mempengaruhi 42,5% terhadap produksi penangkapan ikan dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Menurut (Salehe *et al.*, 2024) tidak hanya curah hujan dan kecepatan angin saja yang mempengaruhi hasil produksi ikan dipengaruhi oleh faktor-

faktor lain seperti tekanan udara, suhu, kelembapan, dan topografi.

Hubungan Curah Hujan dan Kecepatan Angin Terhadap Hasil Penangkapan Ikan

Hubungan curah hujan dan kecepatan angin terhadap produksi penangkapan ikan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga Sumatera Utara terdapat pada **Tabel 3**

dan **Gambar 4**. Pada **Gambar 4** menunjukkan bahwa nilai produksi penangkapan ikan dengan curah hujan berbanding terbalik. Ketika nilai curah hujan naik maka nilai produksi akan turun dan sebaliknya. Sedangkan nilai kecepatan angin dengan hasil penangkapan ikan berbanding lurus. Ketika nilai produksi ikan naik maka kecepatan angin juga naik dan sebaliknya.



Gambar 4. Grafik Hubungan Curah Hujan dan Kecepatan Angin Terhadap Produksi Penangkapan Ikan di daerah PPN Sibolga tahun 2023

Tabel 3. Hasil Nilai Korelasi Pearson

Variabel X	r	Klasifikasi
Curah Hujan	-0,646	Kuat
Kecepatan Angin	0,094	Sangat Rendah

Berdasarkan **Tabel 3** di atas menunjukkan bahwa curah hujan memiliki hubungan yang kuat dengan produksi penangkapan ikan. Hal ini dibuktikan dengan nilai r curah hujan diatas 0,5 dan nilai negatif. Menurut (Alfiandy et al., 2021) nilai r diatas 0,5 menghasilkan hubungan yang kuat dan nilai negatif pada nilai kecepatan angin menunjukkan hubungan berbanding terbalik yang artinya ketika nilai produksi panangkapan ikan naik maka nilai curah hujan menurun. Sedangkan kecepatan angin hubungan dengan produksi penangkapan ikan sangat rendah. Dimana nilai r yang dihasilkan dibawah 0,1 dan nilai menghasilkan nilai positif yang artinya kecepatan angin berbanding lurus dengan produksi penangkapan ikan. Ketika produksi penangkapan ikan naik maka kecepatan angin juga naik dan sebaliknya.

Menurut (Noveldesra Suhery et al., 2023b) Curah hujan dapat mempengaruhi kondisi perairan, yang pada gilirannya memengaruhi

keberadaan dan migrasi ikan. Curah hujan tinggi dapat memicu banjir yang dapat merusak habitat ikan dan mengurangi populasi mereka dan curah hujan yang stabil dapat meningkatkan kadar oksigen yang membuat pertumbuhan plankton semakin baik. Plankton inilah yang menjadi sumber makanan bagi ikan di perairan. Sedang untuk kecepatan angin yang tinggi akan menciptakan gelombang yang lebih besar dan terjadi pengadukan lapisan air, mempengaruhi suhu, dan membawa nutrisi dari kedalaman laut ke permukaan. Kondisi ini dapat menarik ikan yang mencari makanan di permukaan. Selain menciptakan gelombang yang besar, angin yang kuat dapat menyebabkan perubahan arus laut. Arus yang kuat dapat mendorong ikan ke arah tertentu atau mengubah pola pergerakan mereka. Beberapa jenis ikan mungkin memilih untuk berkumpul di daerah yang lebih tenang atau mencari perlindungan dari gelombang yang besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tangkapan ikan dapat dipengaruhi signifikan oleh curah hujan yang dibuktikan dengan nilai sig. dibawah 0,05 sedangkan kecepatan angin tidak berpengaruh. Curah hujan dan kecepatan angin hanya mempengaruhi 42,5% saja terhadap hasil tangkapan ikan dan sisanya di pengaruhi oleh faktor lain. Hubungan hasil tangkapan ikan dan curah hujan kuat dimana nilai kolerasi diatas 0,6 sedangkan hubungan dengan kecepatan angin memiliki hubungan yang sangat rendah dengan hasil tangkapan ikan. Nilai korelasi curah hujan terhadap hasil penangkapan ikan berbanding terbalik sedangkan dengan kecepatan angin berbanding lurus. Penelitian ini harus dilanjutkan dengan menganalisis hubungan parameter oseanografi dan meteorologi terhadap hasil penangkapan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandy, S., Hutauruk, R. C. H., & Adzim, F. (2021). Analysis correlation sea surface temperature around North Maluku waters against rainfall in the City of Ternate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1763(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1763/1/012007>
- Arif, M., Siregar, M. K., Fuadi, A., Rahayu, R., Rahmawati, R., Akbardiansyah, A., & Insani, S. A. (2022). Peranan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Higienis Dalam Mempertahankan Mutu Ikan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 3(2). <https://doi.org/10.35308/jupiter.v3i2.7029>
- dan Khoirudin, S., Sektor Perikanan Terhadap PDB Indonesia, P., Desta Sari, C., Khoirudin, R., & Ahmad Dahlan, U. (n.d.). *Pjeb: Perwira Journal Of Economy & Business Pengaruh Sektor Perikanan Terhadap Pdb Indonesia*.
- Dwi, C., Simbolon, L., Ruhiat, Y., & Saefullah, A. (2022). Analisis Arah dan Kecepatan Angin Terhadap Sebaran Curah Hujan Di Wilayah Kabupaten Tangerang. In *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika* (Vol. 10, Issue 01).
- Lailiyah, I., Cahya, I., & Ambarwati, R. D. (2024). The Impact of Rainfall and Wind Speed on The Outcome of Catching Swanggi Fish Using Cantrang Catch Tools in Brondong National Fishing Port (PPN). *Zona Laut Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan*, 175–180. <https://doi.org/10.62012/zl.v5i2.35902>
- 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>
- Nasdwiana, Hasmawati, & Husniati. (2024). Pengaruh Musim Terhadap Hasil Tangkapan Gurita di Pulau Langkai dan Lanjukang. *Journal Galung Tropika*, 13(3), 296–302. <https://doi.org/10.31850/jgt.v13i3.1198>
- Noveldesra Suhery, Jaya, M. M., Khikmawati, L. T., Sarasati, W., Tanjov, Y. E., Larasati, R. F., Azis, Muh. A., Purwanto, A., Sari, I. P., Mainnah, M., & Satyawan, N. M. (2023a). Keterkaitan Musim Hujan Dan Musim Angin Dengan Musim Penangkapan Ikan Lemuru Yang Berbasis Di Ppn Pengambangan. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 14(1), 77–90. <https://doi.org/10.29244/jmf.v14i1.44383>
- Noveldesra Suhery, Jaya, M. M., Khikmawati, L. T., Sarasati, W., Tanjov, Y. E., Larasati, R. F., Azis, Muh. A., Purwanto, A., Sari, I. P., Mainnah, M., & Satyawan, N. M. (2023b). Keterkaitan Musim Hujan Dan Musim Angin Dengan Musim Penangkapan Ikan Lemuru Yang Berbasis Di Ppn Pengambangan. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 14(1), 77–90. <https://doi.org/10.29244/jmf.v14i1.44383>
- Salehe, S., Ratna Musa, & Mas'ud Sar. (2024). Kajian Curah Hujan Akibat Pengaruh Temperatur, Kelembaban dan Kecepatan Angin (Studi Kasus Stasiun Klimatologi Bonto Bili Kab. Gowa). *Jurnal TESLINK: Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 6(2), 458–467. <https://doi.org/10.52005/teslink.v6i2.372>
- Sari, M., Wiyono, E. S., & Zulkarnain. (2022). Pengaruh Cuaca Terhadap Pola Musim Penangkapan Ikan Pelagis Di Perairan Teluk Lampung. *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 5(3), 277–289. <https://doi.org/10.29244/core.5.3.277-289>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND* (3rd ed.). Alfabeta.
- Nugroho, V.B.W., Elfonda, J.V. & Rachmanto, T.A. (2024). Analisis Pengaruh Musim Penghujan Dan Musim Kemarau Terhadap Kualitas Wilayah Sungai Brantas. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(3), 270–279. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i3.360>

Rhochmad, W. I., Ali, F. S., Gilang, R. A., & Choirunnisa, N. P. (2023). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi perikanan tangkap di Laut Jawa Timur Indonesia. *Jurnal Agrimanex*, 3(2), 178-188.