

PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI PERIKANAN TANGKAP DI LAUT JAWA TIMUR INDONESIA

The Effect of Climate Change on Capture Fishery Production in The East Java Sea, Indonesia

Rhochmad Wahyu Illahi^{1)*}, Ali Fahmi Syahputra²⁾, Gilang Rusrita Aida³⁾, Choirunnisa Nur Prajasti¹⁾

¹⁾ Agrobisnis Perikanan, Universitas Dr. Soetomo, Jl Semolowaru No 84 Surabaya 60118, (031) 5941969

²⁾ Agribisnis, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl HS Ronggowaluyo, Teluk Jambe Timur Karawang 41361

³⁾ Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Dr. Soetomo, Jl Semolowaru No 84 Surabaya 60118, (031) 5941969

* E-mail: rhochmadillahi@unitomo.ac.id

Diterima: 19 Januari 2023 | Direvisi: 10 Februari 2023 | Disetujui: 20 Maret 2023

ABSTRACT

East Java Province has the potential for a large capture fisheries industry which is supported by its strategic location because it is bordered by the Java Sea, Bali Strait, and the Indian Ocean. The existence of climate change is allegedly having a direct or indirect impact on capture fisheries. Climate change causes an increase in sea surface temperatures, an increase in extreme weather events and their intensity, changes in precipitation patterns, and freshwater runoff. Based on this, it is necessary to carry out an analysis to determine the effect of temperature (X1), rainfall (X2), humidity (X3), and sunlight (X4) simultaneously and partially on fish production in East Java Province, Indonesia. This research method is descriptive using multiple linear regression analysis, F test, and t-test. The results showed that the data were normally distributed and there was no multicollinearity in the independent variabels. The resulting linear regression equation is $y = -1775919,888 + 21619,513X1 - 160,916X2 + 30558,699X3 - 4664,191X4$. The results of the F test show a significant value of 0.000, which means $0.000 < 0.05$ so all independent variabels have a significant effect simultaneously on the dependent variabel. The t-test shows that the temperature (X1) and solar radiation (X4) has no partially significant effect on the dependent variabel. While the variabels humidity (X2) and rainfall (X3) have no partial significant effect on the dependent variabel, namely capture fisheries production.

Keywords: *Fishery production, humidity, rainfall, sunlight, temperature*

ABSTRAK

Provinsi Jawa Timur memiliki potensi industri perikanan tangkap yang besar yang didukung oleh lokasi yang strategis karena berbatasan dengan Laut Jawa, Selat Bali, dan Samudera Hindia. Adanya perubahan iklim diindikasikan memberikan dampak langsung maupun tidak langsung pada perikanan tangkap. Perubahan iklim menyebabkan peningkatan suhu permukaan laut, peningkatan kejadian cuaca ekstrem dan intensitasnya, perubahan pola presipitasi, dan limpasan air tawar. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui pengaruh suhu (X1), curah hujan (X2), kelembaban (X3), dan penyinaran matahari (X4) secara simultan dan secara parsial terhadap hasil produksi ikan di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Metode penelitian ini adalah deskriptif menggunakan analisis regresi linear berganda, Uji F dan Uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan tidak adanya multikolinearitas pada variabel bebas. Persamaan regresi linear yang dihasilkan yaitu $y = -1775919,888 + 21619,513X1 - 160,916X2 + 30558,699X3 - 4664,191X4$. Hasil Uji F menunjukkan nilai

signifikan sebesar 0.049 yang berarti $0.049 < 0.05$ sehingga seluruh variabel bebas berpengaruh nyata secara bersama-sama/simultan terhadap variabel dependen. Uji T menunjukkan bahwa variabel suhu (X1) dan penyinaran matahari (X4) tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Sedangkan variabel kelembaban (X2) dan curah hujan (X3) tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen yaitu produksi perikanan tangkap.

Kata kunci: Curah hujan, kelembaban, penyinaran matahari, produksi perikanan, suhu

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Negara Indonesia yang terbagi menjadi 29 Kabupaten dan 9 Kota. Luas keseluruhan wilayah Provinsi Jawa Timur adalah 47.803,49 km². Jumlah populasi penduduk mencapai 40,88 juta jiwa sehingga menduduki peringkat kedua provinsi dengan penduduk terbanyak (BPS, 2022).

Perikanan tangkap memiliki potensi industri besar yang didukung oleh letak Provinsi Jawa Timur yang strategis yaitu berbatasan dengan Laut Jawa, Selat Bali, serta Samudera Hindia. Dalam beberapa tahun terakhir, laju pertumbuhan produk domestik bruto (PDB) sektor perikanan lebih cepat dari pertumbuhan ekonomi Indonesia. Sektor perikanan merupakan salah satu sektor yang mempengaruhi PDB nasional dalam kondisi apapun termasuk saat pandemi Covid-19 (Wicaksana et al., 2022).

Tabel 1. Produksi perikanan tangkap di Jawa Timur berdasarkan Komoditas (Ton).

Komoditas	Tahun		
	2018	2019	2020
Cakalang	15.090	15.175	13.212
Tongkol	49.319	47.083	52.748
Tuna	4.583	3.782	7.535
Udang	17.469	5.371	5.633
Lainnya	381.499	410.074	336.945
Total	467.960	481.485	416.073

Sumber : DKP, 2022

Berdasarkan Tabel 1, semua komoditas perikanan tangkap di Provinsi

Jawa Timur mengalami fluktuasi. Produksi penangkapan ikan cakalang naik sekitar 85 ton pada tahun 2019 namun kemudian turun 1.963 ton pada tahun 2020. Produksi penangkapan ikan tongkol dan tuna turun pada 2019 namun kemudian meningkat pesat pada 2020. Produksi penangkapan udang turun drastis pada 2019 kemudian sedikit meningkat pada 2020.

Adanya fluktuasi peningkatan jumlah produksi perikanan tangkap, tentunya akan berpengaruh terhadap pendapatan nelayan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ridha, (2017) yang menyatakan bahwa produksi perikanan tangkap mempengaruhi secara parsial terhadap pendapatan nelayan dan secara simultan berpengaruh terhadap pendapatan nelayan bersamaan dengan faktor modal, tenaga kerja, pengalaman, dan harga ikan.

Pengembangan perikanan merupakan salah satu prioritas Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Produksi perikanan tangkap terbesar adalah ikan tuna dan cakalang yang menghasilkan nilai sebesar 484.652,43 juta rupiah setiap tahunnya (Syahputra et al., 2020).

Adanya perubahan iklim akan berdampak merugikan secara langsung maupun tidak langsung pada perikanan tangkap (Cintra et al., 2017). Perubahan iklim adalah suatu fenomena yang tak dapat dihindari. Perubahan iklim dapat mengubah ekosistem perairan, yang pada gilirannya kondisi ini memengaruhi sumber daya ikan. Perubahan iklim akan berdampak terhadap

ikan baik secara langsung maupun tidak langsung (Rahardjo, 2007). Dampak perubahan iklim terhadap kegiatan penangkapan ikan adalah meningkatnya gelombang besar yang menghalangi nelayan mencapai daerah penangkapan ikan. Kondisi laut yang tidak bersahabat memaksa nelayan mengulur waktu melaut sehingga mengurangi pendapatan (Purnomo, 2015).

Secara umum rata-rata suhu permukaan air laut diperairan berkisar antara 28.18°C – 29.09°C. Suhu tertinggi terdapat pada bulan mei dan suhu terendah terdapat pada bulan September dan terdapat hubungan yang jelas antara suhu permukaan air laut dengan hasil tangkapan karena mempunyai korelasi yang cukup kuat (Zulkhasyni, 2015). Hubungan antara curah hujan dan hasil tangkapan masih berlawanan dikarenakan curah hujan yang tinggi akan menurunkan hasil tangkapan akan tetapi curah hujan cenderung mengalami penurunan sehingga dimungkinkan akan mengalami peningkatan tiap tahunnya (Sihotang, 2019). Sementara kecerahan perairan berkisar antara 1,5 meter sampai 15 meter. Peubah jumlah jenis dan indeks ekologisnya berkorelasi nyata dengan peubah kecerahan sehingga mempengaruhi jumlah tangkapan. Kecerahan dibawah 5 meter akan berpengaruh negatif pada keanekaragaman ikan dan hal itu akan berpengaruh pada hasil tangkapan (Edrus & Setyawan, 2013).

Faktor terbesar yang sering menimbulkan masalah bagi nelayan di laut adalah pemanasan global yang tentunya dapat mempengaruhi produksi atau hasil tangkapan para nelayan. Pemanasan global adalah proses yang meningkatkan suhu bumi. Salah satu dampak pemanasan global adalah perubahan iklim di berbagai belahan dunia. Perubahan iklim mempengaruhi

banyak sektor dan sangat kompleks karena mempengaruhi berbagai bidang kehidupan manusia. Dibiidang kelautan, perubahan iklim menyebabkan peningkatan suhu permukaan laut, peningkatan kejadian cuaca ekstrem dan intensitasnya, perubahan pola presipitasi, dan limpasan air tawar yang dipicu oleh fenomena El Nino dan La Nina, yaitu perubahan pola sirkulasi laut dan kenaikan permukaan laut (Parura et al., 2013).

Tabel 2. Kondisi Iklim Provinsi Jawa Timur

Parameter	Tahun		
	2018	2019	2020
Suhu (°C)	28.11	28.2	28.2
Curah Hujan (mm ³)	2197	1862	2808
Kelembaban (%)	75.41	75.6	78
Penyinaran Matahari (%)	73.17	83.6	74

Sumber : BPS, 2022

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata suhu di Provinsi Jawa Timur mengalami peningkatan setiap tahunnya. Curah hujan menurun pada tahun 2019 namun meningkat pesat pada tahun 2020. Rata - rata kelembaban cenderung meningkat serta intensitas penyinaran matahari mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun (BPS, 2022).

Tinggi gelombang, curah hujan dan kecepatan angin berpengaruh secara simultan terhadap produksi ikan, tinggi gelombang berpengaruh negatif tetapi tidak signifikan terhadap produksi ikan. Curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi ikan. Kecepatan angin berpengaruh positif terhadap produksi ikan di Kabupaten Badung (Yogiswara & Sutrisna, 2021). Sementara menurut (Sumaryam et al., 2022) menyebutkan setelah terjadi penurunan secara drastis diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan penghasilan melalui perbaikan faktor-faktor yang mendukung pendapatan usaha

Tujuan penelitian ini yaitu, untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh suhu, curah hujan, kelembaban dan

penyinaran matahari secara simultan dan secara parsial terhadap hasil produksi ikan di Provinsi Jawa Timur, Indonesia.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan September 2022 - Januari 2023. Lokasi penelitian dilakukan di Provinsi Jawa Timur terutama pada kabupaten/kota yang memiliki wilayah perairan laut yaitu di Kab. Pacitan, Kab Trenggalek, Kab Tulungagung, Kab Blitar, Kab. Malang, Kab. Lumajang, Kab. Jember, Kab. Banyuwangi, Kab. Situbondo, Kab. Probolinggo, Kab. Pasuruan, Kab. Sidoarjo, Kab. Tuban, Kab. Lamongan, Kab. Gresik, Kab. Sampang, Kab. Bangkalan, Kab. Sumenep, Kab. Pamekasan, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, dan Kota Surabaya.

Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian adalah deskriptif menggunakan data sekunder yang dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik dan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. Data yang dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik berupa data *time series* antara lain suhu rata-rata, kelembaban rata-rata, curah hujan tahunan, serta intensitas penyinaran matahari di Provinsi Jawa Timur mulai tahun 2010 hingga 2020. Data tersebut diunduh dari laman website Badan Pusat Statistik berupa publikasi tahunan “Provinsi Jawa Timur Dalam Angka”.

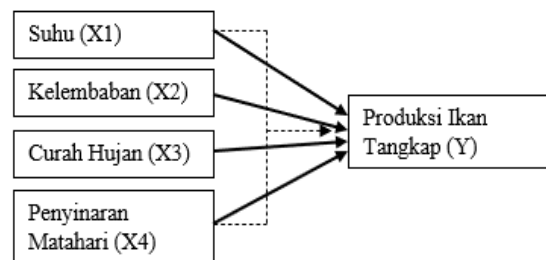
Menurut (Sugiyono, 2013) “Sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data pada pengumpul data”. Data yang dikumpulkan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur yaitu data produksi penangkapan ikan di laut dari setiap kabupaten/kota mulai tahun 2010 hingga

2020. Data tersebut diunduh dari laman Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Jawa Timur berupa publikasi tahunan “Statistik Perikanan”

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier berganda untuk mengolah data dan memprediksi nilai variabel dependen menggunakan lebih dari satu variabel independent (Mona et al., 2015).

Teknik regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas. Variabel yang digunakan yaitu suhu (X1), kelembaban (X2), curah hujan (X3), penyinaran matahari (X4), dan produksi ikan tangkap (Y). Analisis pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi atau *software* SPSS 26. Kerangka konseptual penelitian ini secara sistematis diuraikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan :

- > = Pengaruh secara simultan
- > = Pengaruh secara parsial

Model regresi linear berganda yang digunakan sebagai berikut.

$$Y = \alpha + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \mu \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- Y = Hasil produksi ikan
- α = Konstanta

X_1	= Suhu
X_2	= Kelembaban
X_3	= Curah hujan
X_4	= Penyinaran matahari
$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$	= Koefisien regresi masing-masing variabel X
μ	= error

Uji asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui apakah variabel yang dipakai telah memenuhi kriteria *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE). Uji asumsi klasik yang digunakan antara lain uji normalitas yaitu untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel terikat dan variabel bebas atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal (Mona et al., 2015).

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui apakah model regresi penelitian mengandung korelasi antar variabel independen. Uji multikolinieritas dalam regresi diketahui dari angka toleransi dan *varians inflation factors* (VIF). Suatu model regresi dianggap bebas dari multikolinearitas jika model tersebut bebas dari multikolinearitas jika nilai toleransi di atas 10% (0,1) dan nilai VIF di bawah 10 (Yogiswara & Sutrisna, 2021).

Uji Heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidaksamaan varians residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap. Hal ini dapat dilihat dari *scatter plot*. Apabila data tersebar dan tidak berkumpul menjadi bentuk tertentu maka dapat dikatakan bahwa variabel yang digunakan terbebas dari heteroskedastisitas (Mona et al., 2015). Sementara (Ayuwardani, 2018) menyatakan bahwa uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

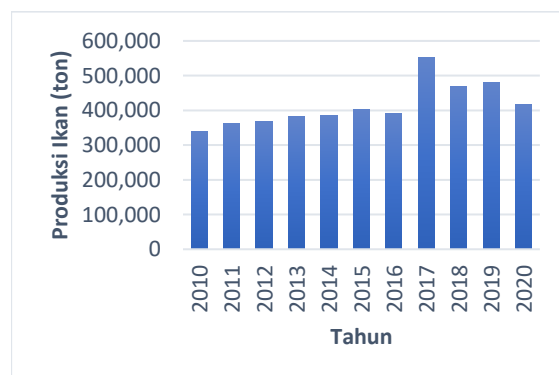
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Provinsi Jawa timur adalah salah satu Provinsi di negara Republik Indonesia. Secara astronomis Provinsi Jawa Timur terletak pada 111,0' BT - 114,4' BT dan pada Garis Lintang 7,12" LS - 8,48 'LS. dengan luas wilayah sebesar 47.963 km² yang meliputi dua bagian utama. Yaitu Jawa Timur daratan dan Kepulauan Madura. Wilayah daratan Jawa Timur sebesar 88,70 persen atau 42.541 km², sementara luas Kepulauan Madura memiliki luas 11,30 persen atau sebesar 5.422 km². Jumlah penduduknya pada tahun 2021 mencapai 40,88 juta jiwa.

Produksi Ikan

Produksi hasil tangkap ikan di laut sangat bergantung pada kondisi cuaca. Kondisi cuaca yang buruk akan menurunkan hasil tangkapan ikan dikarenakan nelayan tidak melakukan aktifitas penangkapan ikan. Ketika cuaca bagus dan mudah diprediksi maka hasil tangkapan ikan meningkat. Produksi ikan tangkap di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2010 - 2020 ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Produksi perikanan tangkap di laut Provinsi Jawa Timur tahun 2010-2020

Berdasarkan Gambar 2 tersebut terlihat bahwa setiap tahunnya produksi perikanan tangkap di laut mengalami kenaikan dan penurunan. Produksi

perikanan tangkap di laut tahun 2010 sebesar 338.915 ton, tahun 2011 sebesar 362.621 ton, tahun 2012 sebesar 367.920 ton, tahun 2013 sebesar 381.574 ton, tahun 2014 sebesar 386.084 ton, tahun 2015 sebesar 403.256 ton, tahun 2016 sebesar 390.268 ton, tahun 2017 sebesar 551.926 ton, tahun 2018 sebesar 467.960, tahun 2019 sebesar 481.488 ton, dan tahun 2020 sebesar 416.072 ton.

Parameter Unsur Perubahan Iklim

Parameter unsur perubahan iklim yang diduga dapat mempengaruhi produksi ikan tangkap diantaranya yaitu suhu (°C), kelembaban (%), curah hujan (mm³) dan juga penyinaran matahari (%). Adapun data parameter unsur perubahan iklim yang di Perairan Laut Jawa Timur dari tahun 2010 - 2020 dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Parameter Unsur Perubahan Iklim

Unsur Iklim	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Suhu (°C)	27,94	27,78	28,02	28,15	28,2	27,9	28,8	28,07	28,11	28,20	28,20
Kelembaban (%)	73,83	71,54	69,91	72,12	70,37	75,33	78,08	76,75	75,41	75,6	78
Curah Hujan (mm ³)	2.895	1.789,1	1.389,5	2.270	1.980,2	2.024,7	2.976,8	2.123,8	2.197	1.892	2.808,4
Penyinaran Matahari (%)	61,71	69,07	72,91	61,91	71,08	80,08	70	66,5	73,17	83,6	74

Sumber data diolah

Suhu

Suhu adalah salah satu parameter yang mempengaruhi cuaca di suatu wilayah. Suhu perairan diketahui mempengaruhi proses pemijahan pada ikan. Suhu rata - rata di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2010-2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel tersebut terjadi kenaikan dan penurunan suhu setiap tahunnya. Perubahan suhu ini terkesan tidak terlalu berbeda jauh dari tahun sebelumnya maupun sesudahnya. Rata- rata suhu pada tahun 2010 tercatat 27,94 °C, 2011 sebesar 27,78 °C, 2012 tercatat 28,02 °C, 2013 tercatat 28,15 °C, 2014 tercatat 28,20 °C, 2015 tercatat 27,90 °C, 2016 tercatat 28,80 °C, 2017 tercatat 28,07 °C, 2018 tercatat 28,11 °C, 2019 tercatat 28,20 °C, dan 2020 tercatat 28,20 °C.

Kelembaban

Kelembaban adalah salah satu parameter yang mempengaruhi cuaca di suatu wilayah. Kelembaban perairan diketahui mempengaruhi proses pemijahan

pada ikan. Kelembaban rata - rata di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2010-2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel tersebut terjadi kenaikan dan penurunan kelembaban setiap tahunnya. Perubahan kelembaban ini terkesan tidak terlalu berbeda jauh dari tahun sebelumnya maupun sesudahnya. Rata- rata suhu pada tahun 2010 tercatat 73,83%, 2011 sebesar 71,54%, 2012 tercatat 69,91%, 2013 tercatat 72,12%, 2014 tercatat 70,37%, 2015 tercatat 75,33%, 2016 tercatat 78,08%, 2017 tercatat 76,75%, 2018 tercatat 75,41%, 2019 tercatat 75,60%, dan 2020 tercatat 78,00%.

Curah Hujan

Curah hujan adalah salah satu parameter yang mempengaruhi cuaca di suatu wilayah. Curah hujan diketahui mempengaruhi proses pemijahan pada ikan. Suhu rata - rata di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2010-2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Penyinaran Matahari

Penyinaran matahari adalah salah satu parameter yang mempengaruhi cuaca di suatu wilayah. Penyinaran matahari diketahui mempengaruhi proses pemijahan pada ikan. Penyinaran matahari rata - rata di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2010-2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel tersebut terjadi kenaikan dan penurunan suhu setiap tahunnya. Perubahan suhu ini terkesan tidak terlalu berbeda jauh dari tahun sebelumnya maupun sesudahnya. Rata- rata suhu pada tahun 2010 tercatat 61,71%, 2011 sebesar 69,07%, 2012 tercatat 72,91%, 2013 tercatat 61,91%, 2014 tercatat 71,08%, 2015 tercatat 80,08%, 2016 tercatat 70,00%, 2017 tercatat 66,50%, 2018 tercatat 73,17%, 2019 tercatat 83,60%, dan 2020 tercatat 74,00%.

Berdasarkan Tabel 2, terjadi kenaikan dan penurunan curah hujan setiap tahunnya. Perubahan curah hujan ini terkesan tidak terlalu berbeda jauh dari tahun sebelumnya maupun sesudahnya. Rata- rata curah hujan pada tahun 2010 tercatat 2.895 mm³, 2011 sebesar 1.789,1 mm³, 2012 tercatat 1.389,5 mm³, 2013 tercatat 2.270 mm³, 2014 tercatat 1.980,2 mm³, 2015 tercatat 2.024,7 mm³, 2016 tercatat 2.976,8 mm³, 2017 tercatat 2.123,8 mm³, 2018 tercatat 2.197 mm³, 2019 tercatat 1.892 mm³, dan 2020 tercatat 2.808,4 mm³.

Uji Asumsi Klasik

Uji kolmogorov digunakan untuk mengetahui normalitas dari suatu error data, syaratnya nilai Kolmogorov Asymp. Sig > 0,05 maka dapat dikatakan error datanya terdistribusi secara normal. Pada hasil Uji didapatkan nilai 0,200 artinya error datanya terdistribusi secara normal hal ini sesuai dengan Ghazali (2016) menyebutkan bahwa uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* yaitu dengan ketentuan apabila

nilai signifikansi diatas 5% atau 0,05 maka data memiliki distribusi normal. Sedangkan jika hasil uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* menghasilkan nilai signifikan dibawah 5% atau 0,05 maka data tidak memiliki distribusi normal.

Uji Normalitas Kolmogorov-smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		11
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	31176.97229
Most Extreme Differences	Absolute	.167
	Positive	.167
	Negative	-.166
Test Statistic		.167
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Gambar 3. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Uji Multikolinieritas

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics		
	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-1775919.888	1601683.125		-1.109	.310		
	X1	21619.513	58856.157	.091	.367	.726	.677	1.478
	X2	-160.916	50.089	-1.278	-3.213	.018	.260	3.847
	X3	30558.699	7704.681	1.422	3.966	.007	.320	3.124
	X4	-4664.191	2779.121	-.499	-1.678	.144	.464	2.153

a. Dependent Variable: Y

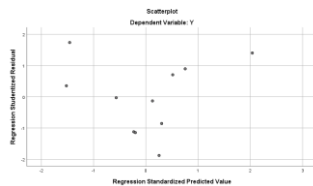
Gambar 4. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas untuk mengetahui adanya hubungan linier yang sangat tinggi antar variabel independent. Jika nilai VIF < 10 berarti tidak terjadi multikolinieritas dan jika nilai VIF > 10 berarti terjadi multikolinieritas. Kemudian, jika nilai toleransi > 0.1 berarti tidak terjadi multikolinieritas dan jika nilai toleransi < 0.1 berarti terjadi multikolinieritas.

Pada hasil Uji diperoleh nilai VIF untuk variabel independen X1 sebesar 1.478 kemudian di dapatkan nilai toleransi sebesar 0,677 maka variabel independen X1 tidak terjadi multikolinieritas. Pada hasil Uji diperoleh nilai VIF untuk variabel

independen X2 sebesar 3.847 kemudian di dapatkan nilai toleransi sebesar 0,260 maka variabel independen X2 tidak terjadi multikolinearitas. Pada hasil Uji diperoleh nilai VIF untuk variabel independen X3 sebesar 3.124 kemudian di dapatkan nilai toleransi sebesar 0,320 maka variabel independen X3 tidak terjadi multikolinearitas. Pada hasil Uji diperoleh nilai VIF untuk variabel independen X4 sebesar 2.153 kemudian di dapatkan nilai toleransi sebesar 0,464 maka variabel independen X4 tidak terjadi multikolinearitas.

Uji Heteroskedastisitas



Gambar 5. Uji Heteroskedastisitas

Dari output diatas diperoleh hasil Scatterplot tersebar secara merata sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas dalam data penelitian.

Uji Autokorelasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.868 ^a	.753	.589	40249.29815	1.806

a. Predictors: (Constant), X4, X1, X3, X2
 b. Dependent Variable: Y

Gambar 6. Uji Autokorelasi

Uji autokolerasi bertujuan untuk melihat apakah terjadi kolerasi antara suatu periode dengan periode sebelumnya. Durbin Watson berfungsi untuk mendeteksi autokolerasi. Pada data didapatkan nilai DW sebesar 1,806 sedangkan untuk hasil DW tabel didapatkan sebesar DL= 0,525 dan Du= 2,016 yang artinya tidak terjadi autokorelasi karena 0,525 < DW (1,806) < 2,016.

Hasil analisis regresi linear berganda

Adapun persamaan regresi linear berganda yaitu $Y = a + bX_1 + bX_2 + BnX_n$. Berdasarkan regeresi diatas diperoleh hasil persamaan $Y = -1.775.919,888 + 21.619,513X_1 - 160,916X_2 + 30.558,699X_3 - 4.664,191X_4$.

dimana:

1. Jika variabel X1 sampai X4 dianggap 0 maka nilai Y sebesar -1.775.919,888.
2. Jika X1 ditambah satu satuan maka nilai Y akan bertambah sebesar 21.619,513
3. Jika X2 ditambah satu satuan maka nilai Y akan berkurang sebesar 160,916
4. Jika X3 ditambah satu satuan maka nilai Y akan bertambah sebesar 30.558,699
5. Jika X4 ditambah satu satuan maka nilai Y akan bertkurang sebesar 4.664,191.

Uji F

Uji statistik F digunakan untuk menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukan mempunyai pengaruh secara bersama-sama / simultan terhadap variabel. Pengujian melalui uji F adalah dengan membandingkan F hitung dengan F tabel pada $\alpha = 0,05$. (Suharyadi dan Purwanto, 2009:226). Uji F dilihat dari nilai F hitung dan nilai signifikansinya. Jika $F_{hitung} < F_{table}$ berarti tidak berpengaruh nyata secara silmutan dan jika $F_{hitung} > F_{table}$ berarti berpengaruh nyata secara. Kemudian, jika nilai signifikansi F Hitung < 0.05 berarti berpengaruh nyata secara silmutan dan nilai signifikansi F Hitung > 0.05 berarti tidak berpengaruh nyata secara silmutan.

Berdasarkan Gambar 7, diperoleh F hitung sebesar 4,580 dengan nilai regresi 4 dan residual sebesar 6. Kemudian di dapatkan nilai F table sebesar 3,478. Jadi

nilai F hitung > dari F table maka seluruh variabel independen berpengaruh nyata secara bersama-sama/simultan terhadap variabel dependen. Nilai signifikan sebesar 0,049 yang berarti $0,049 < 0,05$ Jadi seluruh variabel independen berpengaruh nyata secara bersama-sama/simultan terhadap variabel dependen.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.968E+10	4	7420320955	4.580	.049 ^b
	Residual	9720036009	6	1620006001		
	Total	3.940E+10	10			

a. Dependent Variable: Y
b. Predictors: (Constant), X4, X1, X3, X2

Gambar 7. Uji F (Simultan)

Adjusted R Square adalah nilai R square yang telah disesuaikan nilai ini selalu lebih kecil dari R Square dan langkah ini bisa mempunyai nilai negatif. Nilai ini digunakan untuk mengujur sumbangan variabel independen terhadap variabel dependennya. Berdasarkan hasil linier berganda model berganda yang dibentuk oleh variabel independen (Suhu, Kelembaban, Curah Hujan, dan penyinaran Matahari) Adjusted R Square sebesar 59% yang artinya variabel X₁ X₂ X₃ X₄ mempengaruhi variabel Y sebesar 59%, dan 41% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui pengaruh independen secara parsial. Jika T hitung < T table berarti tidak berpengaruh nyata secara parsial dan jika T hitung > T table berarti berpengaruh nyata secara parsial. Uji T juga bisa dilihat dari nilai signifikansinya. Jika sig. T hitung < 0,05 berarti berpengaruh nyata secara parsial dan jika sig. T hitung > 0,05 berarti tidak berpengaruh nyata secara parsial.

Berdasarkan Gambar 8 di peroleh T hitung untuk variabel independen X1 sebesar 0,367 kemudian di dapatkan nilai T table sebesar 1,812. Jadi nilai T hitung < dari

T table maka variabel independen X1 tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Nilai T hitung untuk variabel independen X2 sebesar -3,213 kemudian di dapatkan nilai T table sebesar 1,812. Jadi nilai T hitung > dari T table maka variabel independen X2 berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Nilai T hitung untuk variabel independen X3 sebesar 3,966 kemudian di dapatkan nilai T table sebesar 1,812. Jadi nilai T hitung > dari T table maka variabel independen X3 berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Nilai T hitung untuk variabel independen X4 sebesar 1,678 kemudian di dapatkan nilai T table sebesar 1,812. Jadi nilai T hitung < dari T table maka variabel independen X4 tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1775919.888	1601683.125		-1.109	.310		
	X1	21619.513	58856.157	.091	.367	.726	.677	1.478
	X2	-160.916	50.089	-1.278	-3.213	.018	.260	3.847
	X3	30558.699	7704.681	1.422	3.966	.007	.320	3.124
	X4	-4664.191	2779.121	-.499	-1.678	.144	.464	2.153

a. Dependent Variable: Y

Gambar 8. Uji T (Parsial)

Jika dilihat dari nilai signifikansinya, Dari output diatas diperoleh nilai signifikan untuk X1 sebesar 0,726 yang berarti $0,726 > 0,05$ sehingga variabel independen X1 tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Hal ini sejalan dengan Damara et al., (2020) yang menyatakan bahwa suhu permukaan laut tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkap ikan cakalang di perairan karena selain faktor suhu permukaan laut faktor indikator lain seperti klorofil, kedalaman, dan faktor oceanografi juga berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan cakalang di perairan. Nilai signifikan untuk X2 sebesar 0,018 yang berarti $0,018 < 0,05$, jadi variabel independen X2 berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen.

Nilai signifikan untuk X3 sebesar 0,007 yang berarti $0,007 < 0,05$, jadi variabel independen X3 berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen Hal ini berbanding terbalik dengan Lusiani et al., (2018) yang menyatakan bahwa Curah hujan tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkap ikan. Nilai signifikan untuk X4 sebesar 0,144 yang berarti $0,144 > 0,05$, jadi variabel independen X4 tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil regresi diperoleh persamaan $Y = -1775919,888 + 21619,513X_1 - 160,916X_2 + 30558,699X_3 - 4664,191X_4$. Hasil Uji F menunjukkan bahwa seluruh variabel suhu, curah hujan, kelembabab, dan penyinaran matahari berpengaruh nyata secara bersama-sama/simultan terhadap variabel dependen. Uji t menunjukkan bahwa variabel suhu dan curah hujan berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen. Sedangkan variabel kelembaban dan penyinaran matahari tidak berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen yaitu produksi perikanan tangkap. Saran dari penelitian ini adalah untuk para nelayan diharapkan memperhatikan variabel /indikator yang dapat mempengaruhi jumlah tangkapan ikan agar dapat memprediksi tangkapan ikan.

REFERENSI

- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2022). *Provinsi Jawa Timur dalam Angka 2022*.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur (2019). *Data Statistik Perikanan*.
- Ayuwardani, R. P. (2018). Pengaruh Informasi Keuangan dan Non

Keuangan terhadap Underpricing Harga Saham pada Perusahaan yang Melakukan Initial Public Offering (Studi Empiris Perusahaan Go Public yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2011-2015). *Jurnal Nominal*, 7(1), 143–158.

- Cintra, A. K. A., Setyobudiandi, I., & Fahrudin, A. (2017). Analisis Kerentanan Perikanan Tangkap Akibat Perubahan Iklim pada Skala Provinsi. *Marine Fisheries*, 8(2), 223–233.
- Damara, I. G. A. G. B. G., Dharma, I. G. B. S., & Suteja, Y. (2020). Pengaruh Suhu Permukaan Laut terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Selat Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(2), 169–174. <https://doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i02.p3>
- Edrus, I. N., & Setyawan, I. E. (2013). Pengaruh Kecerahan Air di Laut terhadap Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Pulau Belitung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(2), 55–64.
- Ghozali, I. (2016) *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Lusiani, Hndrawan, A., & Wahikun. (2018). Pengaruh Curah Hujan terhadap Fluktuasi Produksi Penangkapan Ikan di Laut (Perairan Cilacap). *Jurnal Sainlara*, 2(2), 1–7.
- Mona, M. G., Kekenusa, J. S., & Prang, J. D. (2015). Penggunaan regresi linear berganda untuk menganalisis pendapatan petani kelapa. studi kasus: petani kelapa di desa Beo, kecamatan Beo Kabupaten Talud. *D'CARTESIAN: Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, 4(2), 196–203.
- Parura, T. C. P., Kartini, & Yuniarti, E. (2013). Analisis Dampak Perubahan

- Iklm terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 1(1), 1–10.
- Purnomo, H. A., Suryawati, S. H., Radjawane, I. M., & Sembiring, K. O. (2015). *Perubahan Ikim di Wilayah Pesisir: Konsepsi dan Aplikasi Strategi Adaptasi*. Penerbit ITB.
- Rahardjo, M. F. (2007). Dampak Perubahan Iklim terhadap Sumber daya ikan perairan tawar. *Prosiding Seminar Nasional Ikan, VI*, 11–15.
- Ridha, A. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Kecamatan Idi Rayeuk. *Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis*, 8(1), 646–652.
- Sihotang, N. D. (2019). *Pengaruh Angin, Suhu dan Curah Hujan terhadap Hasil Tangkapan Nelayan di Pelabuhan Perikanan Kota Batam*.
- Suharyadi dan Purwanto. 2009. *Statistika untuk Ekonomi dan Keuangan Modern*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*.
- Sumaryam, S., Illahi, R. W., Aida, G. R., & Trisbiantoro, D. (2022). Analisis Pendapatan Potensial Ekowisata Pasca Covid-19 Banyuurip Mangrove Center (BMC) di Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 681–690. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i4.396>
- Syahputra, A. F., Chen, S.-E., & Sujarwo, S. (2020). Superior Fishing Commodities In Southcoast of East Java, Indonesia. *Agricultural Social Economic Journal*, 20(1), 1–6. <https://doi.org/10.21776/ub.agrise.2020.020.1.1>
- Wicaksana, I., Putu Eka Wijaya, I., & Fahmi Syahputra, A. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Komoditas PERikanan: Pendekatan Gravity Model. *Jurnal Agrimanex*, 3(1), 1–14.
- Yogiswara, I. G. N. A., & Sutrisna, I. K. (2021). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Hasil Produksi Ikan di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 10(9), 3613–3643.
- Zulkhasyni. (2015). Pengaruh Suhu Permukaan Laut terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang di Perairan Kota Bengkulu. *Jurnal Agroqua*, 13(2), 68–73.