

PENGARUH PRODUKSI IKAN TERHADAP JUMLAH ARMADA PENANGKAP DENGAN ANALISIS REGRESI SEDERHANA

Fuad Pontoiyo^{1)*}, Iswan Dunggio²⁾, Hasim³⁾, Sukirman Rahim⁴⁾

^{1,2,3,4} Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo

Email: fuad.pontoiyo@ung.ac.id¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi sumber daya perikanan yang besar, namun pemanfaatannya secara optimal memerlukan keseimbangan antara volume produksi ikan dan jumlah armada penangkap yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah produksi ikan terhadap jumlah armada kapal penangkap dengan pendekatan regresi linier sederhana. Data yang digunakan merupakan data sekunder mencakup informasi dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kutaraja, Banda Aceh, dalam rentang waktu 2016 hingga 2020. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah produksi ikan (ton), sedangkan variabel terikat adalah jumlah armada kapal (unit). Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan linier yang sangat kuat antara kedua variabel, dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,9156 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,8386. Persamaan regresi yang diperoleh menunjukkan kenaikan produksi ikan sebesar 1 ton akan meningkatkan jumlah armada kapal sebesar 0,0066 unit. Nilai signifikansi model sebesar 0,0289 menunjukkan bahwa model regresi ini signifikan secara statistik. Temuan ini menegaskan bahwa jumlah produksi ikan berpengaruh nyata terhadap kebutuhan armada kapal, dan model yang dibangun dapat digunakan sebagai dasar prediktif dalam perencanaan kebijakan sektor perikanan tangkap.

Kata kunci: Produksi Ikan, Armada Kapal, Perikanan Tangkap, Regresi Linier Sederhana

ABSTRACT

Indonesia, as an archipelagic country, has significant fisheries resource potential; however, its optimal utilization requires a balance between fish production volume and the number of available fishing fleets. This study aims to analyze the effect of fish production volume on the number of fishing vessels using a simple linear regression approach. The data used are secondary data, including information from the Oceanic Fishing Port (PPS) Kutaraja, Banda Aceh, covering the period from 2016 to 2020. The independent variable in this study is fish production volume (tons), while the dependent variable is the number of fishing vessels (units). The analysis results show a very strong linear relationship between the two variables, with a correlation coefficient (R) of 0.9156 and a coefficient of determination (R^2) of 0.8386. The obtained regression equation indicates that an increase in fish production by 1 ton will increase the number of vessels by 0.0066 units. The model's significance value of 0.0289 indicates that the regression model is statistically significant. These findings confirm that fish production volume has a significant effect on the need for fishing vessels, and the developed model can be used as a predictive basis in planning policies for the capture fisheries sector.

Keywords: Fish Production, Vessel Fleet, Capture Fisheries, Simple Linear Regression

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah. Sektor perikanan tangkap memainkan peran penting dalam perekonomian nasional, menyediakan lapangan kerja dan sumber protein bagi masyarakat. Namun, untuk memaksimalkan potensi tersebut, diperlukan dukungan infrastruktur yang memadai, salah satunya adalah ketersediaan armada penangkap ikan yang sesuai dengan tingkat produksi.

Jumlah armada penangkap ikan yang optimal dapat meningkatkan efisiensi penangkapan dan memastikan keberlanjutan sumber daya ikan. Sebaliknya, ketidakseimbangan antara jumlah armada dan produksi ikan dapat menyebabkan

overfishing atau underutilization, yang berdampak negatif pada ekosistem laut dan kesejahteraan nelayan. Oleh karena itu, penting untuk memahami hubungan antara produksi ikan dan jumlah armada penangkap sebagai dasar perencanaan dan pengambilan kebijakan di sektor perikanan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan ikan dan kebutuhan armada penangkap. (Fauzi, 2021) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa variabel bebas seperti jumlah armada dan nelayan memengaruhi hasil tangkapan ikan sebesar 73%, sementara sisanya dipengaruhi oleh variabel eksternal lain. Hal serupa ditemukan oleh (Tawakal, 2015) yang mengungkapkan bahwa jumlah armada memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan

volume produksi ikan di Indonesia, menggunakan model regresi data panel multivariat. Penelitian yang lebih teknis dilakukan oleh (Istrianto *et al.*, 2021), yang menganalisis pengaruh kecepatan lingkaran kapal dan waktu penarikan tali kerut pada alat tangkap pukat cincin terhadap hasil tangkapan. Hasilnya menunjukkan adanya hubungan signifikan, dengan koefisien determinasi sebesar 34,7% untuk kecepatan lingkaran dan 18,3% untuk waktu tarik. Ini menunjukkan bahwa efisiensi operasional armada juga merupakan faktor krusial dalam menentukan volume hasil tangkapan. (Hermawan, Asriyanto and Sardiyatmo, 2016) juga mencatat bahwa semakin cepat proses melingkari gerombolan ikan (setting), maka hasil tangkapan cenderung meningkat. Studi ini menekankan pentingnya teknik dan ketepatan waktu dalam pengoperasian alat tangkap, yang relevan ketika mengevaluasi kinerja armada di lapangan. Di sisi lain, (Maulana, Sardiyatmo and Kurohman, 2017) menunjukkan bahwa waktu setting memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap hasil tangkapan dibanding waktu hauling, dengan nilai korelasi negatif antara lama setting dan hasil tangkapan. Temuan ini memperkuat argumen bahwa efektivitas penggunaan armada tidak hanya bergantung pada jumlah, tetapi juga pada strategi operasionalnya.

Namun, masih terdapat keterbatasan dalam penelitian-penelitian tersebut, terutama dalam hal cakupan data dan pendekatan analisis yang digunakan. Sebagian besar studi menggunakan data panel atau regresi berganda, yang mungkin tidak sepenuhnya menangkap hubungan linier sederhana antara dua variabel utama, yaitu produksi ikan dan jumlah armada penangkap. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak selalu terdapat pengaruh signifikan antara jumlah armada dan pertumbuhan produksi perikanan, yang mengindikasikan perlunya pendekatan analisis yang lebih tepat untuk konteks tertentu.

Penelitian ini menawarkan pendekatan baru dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana untuk mengkaji hubungan antara jumlah produksi ikan dan jumlah armada penangkap di Indonesia. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan model regresi berganda atau data panel, pendekatan ini memungkinkan identifikasi hubungan langsung dan linier antara dua variabel utama tersebut. Dengan menggunakan data dari tahun 2016 hingga 2020, penelitian ini juga memberikan gambaran terkini mengenai dinamika sektor perikanan tangkap di Indonesia.

2. METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dokumenter berbasis studi sekunder yang mengolah data yang dipublikasikan oleh (Syahputra *et al.*, 2022). Data yang digunakan mencakup informasi dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS)

Kutaraja, Banda Aceh, dalam rentang waktu tahun 2016 hingga 2020.

2.2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian berupa data sekunder, yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Jumlah Armada dan Jumlah Produksi Ikan

No	Tahun	Jumlah Armada	Jumlah Produksi Ikan (ton)	Rata-rata Produksi/Kapal (ton)
1	2016	259	11.405.561	44.037
2	2017	261	11.895.776	45.578
3	2018	268	15.155.763	56.551
4	2019	300	17.410.308	58.034
5	2020	294	16.170.127	55.000

Berdasarkan tabel 1 tersebut, yang digunakan pada penelitian ini adalah Jumlah Armada dan Jumlah Produksi Ikan (ton). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah produksi ikan (dalam ton) sebagai variabel independen (X) terhadap jumlah armada penangkap ikan sebagai variabel dependen (Y) dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana.

2.3. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan regresi linier sederhana. Tujuannya untuk mengetahui hubungan antara:

Variabel bebas (X) = Jumlah produksi ikan (ton)

Variabel terikat (Y) = Jumlah armada kapal (unit)

Model matematis yang digunakan:

$$Y = a + bX$$

Model ini dipilih karena hanya melibatkan dua variabel dan bertujuan memprediksi nilai variabel Y berdasarkan X.

2.4. Prosedur Kerja

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membaca dan mengevaluasi jurnal sumber data
2. Mengambil dan menyusun data jumlah armada dan produksi ikan per tahun dalam format tabel.
3. Menginput data ke Excel untuk kemudian dianalisis dengan analisis regresi linier sederhana.
4. Menghitung nilai-nilai regresi, yaitu: Intercept (a), Slope (b), Koefisien korelasi (R), Koefisien determinasi (R²), Nilai Significance F
5. Menarik kesimpulan dari hubungan antar variabel berdasarkan hasil regresi.

2.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode regresi linier sederhana melalui perangkat lunak Microsoft Excel. Tujuan analisis adalah untuk mengetahui:

- Arah dan kekuatan hubungan antar variabel, dilihat dari nilai Multiple R (korelasi)
- Besar kontribusi X terhadap Y, dilihat dari nilai R Square
- Signifikansi model, dengan uji Significance F (nilai < 0,05 dianggap signifikan)
- Model prediktif untuk memperkirakan jumlah armada berdasarkan produksi ikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh hasil regresi linier sederhana antara jumlah produksi ikan (dalam ton) sebagai variabel bebas (X) dan jumlah armada kapal penangkap sebagai variabel terikat (Y). Analisis dilakukan menggunakan Microsoft Excel yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Jumlah Produksi Ikan dan Jumlah Armada Kapal Penangkap

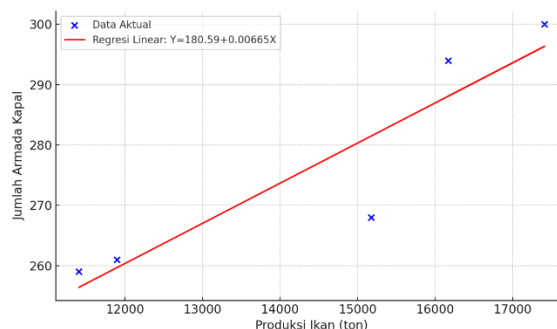
Tahun	Jumlah Produksi Ikan (ton)	Jumlah Armada
2016	11.406	259
2017	11.896	261
2018	15.155	268
2019	17.411	300
2020	16.170	294

Setelah dilakukan regresi linier sederhana, diperoleh output statistik seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Sederhana

Parameter	Nilai
Multiple R (Korelasi)	0,9156
R Square (Koef. Determinasi)	0,8386
Adjusted R Square	0,7848
Significance F	0,0289
Intercept (a)	180,6040
Koefisien X (b)	0,0066
Standard Error	±8,91

Grafik hubungan linier antara jumlah produksi ikan (X) dan jumlah armada kapal penangkap (Y) selama periode 2016–2020 ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Produksi Ikan Terhadap Jumlah Armada Kapal

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, terlihat bahwa titik-titik data aktual yang ditunjukkan dengan titik biru mendekati garis merah yang menunjukkan garis regresi linier, dengan persamaan:

$$Y = 180,604 + 0,0066 X$$

Persamaan ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan produksi ikan sebesar 1 ton akan meningkatkan jumlah armada kapal sebanyak 0,0066 unit.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan linier yang sangat kuat antara jumlah produksi ikan dan jumlah armada penangkap, ditunjukkan oleh nilai korelasi (Multiple R) sebesar 0,9156. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi ikan yang meningkat akan diikuti oleh peningkatan jumlah armada kapal penangkap.

Lebih lanjut, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,8386 berarti sekitar 83,86% variasi jumlah armada kapal dapat dijelaskan oleh jumlah produksi ikan. Sisa 16,14% kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti strategi penangkapan, ketersediaan bahan bakar, atau kebijakan perikanan daerah. Hasil ini diperkuat oleh temuan (Fauzi, 2021) yang menyatakan bahwa produksi perikanan sangat dipengaruhi oleh jumlah armada dan nelayan.

Nilai Significance F sebesar 0,0289 (< 0,05) menandakan bahwa model regresi ini signifikan secara statistik, artinya hubungan antara produksi ikan dan jumlah armada bukan disebabkan oleh kebetulan, melainkan memiliki pola yang nyata dan dapat dijadikan acuan perencanaan. Penelitian ini juga sejalan dengan temuan (Tawakal, 2015) yang menyebutkan bahwa peningkatan jumlah armada memiliki pengaruh terhadap produksi ikan secara nasional, meskipun variabel efisiensi dan distribusi logistik juga memegang peran penting. Demikian pula, penelitian di Kabupaten Pesisir Selatan menunjukkan bahwa peningkatan jumlah armada perikanan tangkap berkontribusi terhadap peningkatan produksi ikan (Wahyudi, 2022). Efisiensi operasional armada juga memainkan peran penting. (Istrianto *et al.*, 2021) mengungkapkan bahwa faktor operasional armada, seperti kecepatan lingkaran dan waktu tarik, juga turut mempengaruhi volume hasil tangkapan.

Dengan demikian, penggunaan regresi linier sederhana dalam studi ini mampu menangkap keterkaitan langsung antara dua indikator utama sektor perikanan tangkap, yakni produksi dan armada. Model ini sederhana namun cukup akurat untuk digunakan sebagai dasar prediksi dalam penyusunan kebijakan armada penangkap ikan di masa depan, serta acuan dalam menyusun kebijakan peningkatan kapasitas armada berdasarkan target produksi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana terhadap data jumlah produksi ikan dan jumlah armada kapal penangkap di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kutaraja pada periode 2016–2020, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan linier yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut. Nilai korelasi (R) sebesar 0,9156 menunjukkan bahwa kenaikan produksi ikan cenderung diikuti oleh peningkatan jumlah armada kapal. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,8386 mengindikasikan bahwa sebesar 83,86% variasi jumlah armada kapal dapat dijelaskan oleh jumlah produksi ikan. Persamaan regresi yang diperoleh, juga menggambarkan bahwa setiap kenaikan produksi ikan sebesar 1 ton berpotensi meningkatkan kebutuhan armada kapal sebesar 0,0066 unit. Model ini terbukti signifikan secara statistik (Significance F = 0,0289 < 0,05), sehingga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan strategis dalam pengelolaan armada penangkap. Hasil ini memperkuat pernyataan bahwa produksi ikan memiliki pengaruh nyata terhadap jumlah armada kapal penangkap, serta memberikan gambaran kuantitatif yang berguna bagi pengambil kebijakan di sektor perikanan tangkap, khususnya dalam merancang pengembangan armada yang efisien dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, A. (2021). Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) di Kelurahan Kampung Nelayan Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Universitas Jambi.
- Hermawan, O.D., Asriyanto and Sardiyatmo. (2016). Hubungan Lama Waktu Pelingkaran Jaring dan Penarikan Tali Kerut Terhadap Total Hasil Tangkapan Alat Tangkap Purse Seine di Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(2), pp. 1–9.
- Istrianto, K. *et al.* (2021) Analisis Pengaruh Kecepatan Link=gar dan Waktu Tarik Terhadap Hasil Tangkapan Pukat Cincin. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 16(2), pp. 121–129.
- Maulana, R.A., Sardiyatmo and Kurohman, F.

(2017). Pengaruh Lama Waktu Setting Dan Penarikan Tali Kerut (Purse Line) Terhadap Hasil Tangkapan Alat Tangkap Mini Purse Seine Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan, *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 6(4), pp. 11–19.

- Syahputra, Faisal *et al.* (2022). Pengaruh Perkembangan Jumlah Armada Penangkapan Kapal Purse Seine Terhadap Jumlah Hasil Tangkapan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Kutaraja, *Jurnal TILAPIA*, 3(2), pp. 67–79. Available at: <https://doi.org/10.30601/tilapia.v3i2.2868>.
- Tawakal, I. (2015). Pengaruh Jumlah Nelayan dan Jumlah Armada Perikanan Terhadap Produksi Perikanan di Indonesia Tahun 2011-2013. Universitas Negeri Jakarta.
- Wahyudi, W.W. (2022). Perkembangan Subsektor Perikanan Tangkap Berdasarkan Jumlah Produksi, Armada, Dan Fasilitas Di Kabupaten Pesisir Selatan', *JPS*, 4(April), pp. 38–53.