

PENGARUH FAKTOR PRODUKSI TERHADAP HASIL TANGKAPAN NELAYAN JARING INSANG DI TELUK AMBON DALAM

Production Factors Effect on Gill Net Fishermen Catch in Inner Ambon Bay

Oleh:

Selfi Sangadji^{1*}, Agustinus Tupamahu¹, Kedswin G Hehanussa¹

¹Universitas Pattimura, Ambon, Maluku, Indonesia

*Korespondensi penulis: selfisangadji05@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan produksi perikanan di wilayah Kecamatan Teluk Ambon dan Teluk Ambon Baguala Kota Ambon antara tahun 2020 dan 2021 menimbulkan kekhawatiran terhadap efektivitas alat tangkap yang digunakan, khususnya jaring insang yang mendominasi kegiatan nelayan skala kecil di Teluk Ambon Dalam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap hasil tangkapan nelayan pengguna jaring insang, meliputi panjang jaring, lebar jaring, jumlah trip penangkapan, waktu perendaman, dan pengalaman nelayan. Pendekatan yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik survei, dengan pengumpulan data primer melalui wawancara terstruktur kepada 12 responden, serta data sekunder dari sumber resmi dan literatur ilmiah. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun tidak semua variabel berpengaruh signifikan secara statistik, namun terdapat hubungan positif antara beberapa faktor teknis dan jumlah hasil tangkapan, terutama lebar jaring, jumlah trip penangkapan, dan pengalaman nelayan. Temuan ini menegaskan pentingnya optimalisasi variabel produksi sebagai bagian dari strategi peningkatan efisiensi dan keberlanjutan perikanan skala kecil di wilayah pesisir.

Kata kunci: alat tangkap pasif, operasi penangkapan, perikanan skala kecil, produktivitas, variabel teknis

ABSTRACT

The observed decline in fishery production within the Teluk Ambon and Teluk Ambon Baguala sub-districts of Ambon City from 2020 to 2021 has prompted concerns regarding the efficacy of the fishing gear employed, particularly gill nets, which are predominantly utilized by small-scale fishers in Teluk Ambon Dalam. This study sought to examine the impact of various production factors on the catch yields of fishermen using gill nets, specifically focusing on net length, net width, frequency of fishing trips, immersion duration, and the experience of the fishermen. A descriptive methodology was employed, utilizing a survey technique for primary data collection through structured interviews with 12 respondents, complemented by secondary data sourced from official records and scientific literature. The analysis revealed that, although not all variables demonstrated statistical significance, there existed a positive correlation between certain technical factors and the total catch, notably net width, frequency of fishing trips, and fishermen's experience. These findings underscore the necessity of optimizing production variables as a strategic approach to enhance the efficiency and sustainability of small-scale fisheries in coastal regions.

Key words: fishing operations, passive fishing gear, productivity, small-scale fisheries, technical variable

PENDAHULUAN

Desa Poka dan Desa Halong merupakan dua wilayah pesisir yang terletak di sepanjang Teluk Ambon Dalam, namun secara administratif berada dalam dua kecamatan berbeda, yaitu Kecamatan Teluk Ambon untuk Desa Poka dan Kecamatan Teluk Ambon Baguala untuk Desa Halong. Kedua desa ini dikenal sebagai pusat aktivitas nelayan kecil yang sangat bergantung pada sumber daya perikanan di Teluk Ambon Dalam yang memiliki luas sekitar 11,03 km². Berdasarkan data dari BPS Kota Ambon (2022), produksi perikanan di kedua kecamatan ini mengalami penurunan signifikan sebesar 27,15% antara tahun 2020 dan 2021. Fenomena ini menimbulkan kekhawatiran terhadap keberlanjutan aktivitas perikanan tangkap di kawasan tersebut, serta mendorong perlunya evaluasi terhadap alat tangkap yang paling banyak digunakan oleh nelayan setempat, khususnya dalam konteks efektivitas dan dampaknya terhadap sumber daya ikan.

Jaring insang merupakan alat tangkap yang paling dominan digunakan oleh nelayan di Teluk Ambon Dalam karena karakteristiknya yang mudah dioperasikan serta biaya produksinya yang relatif rendah. Meskipun demikian, efektivitas dan efisiensi hasil tangkapan dari jaring insang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk teknologi alat tangkap, parameter operasional seperti ukuran mata jaring, durasi pengoperasian, dan kedalaman penangkapan, serta kondisi lingkungan perairan (Sangadji *et al.* 2013; Peter & Zwieten 2018; Suman *et al.* 2021; Canete *et al.* 2022; Taipabu *et al.* 2024). Dalam konteks ini, jaring insang menjadi indikator penting dalam mengkaji keterkaitan antara praktik penangkapan dan tren penurunan produksi perikanan di wilayah studi. Penelitian terdahulu, baik di tingkat lokal maupun global, telah menunjukkan bahwa tekanan berlebih terhadap stok ikan, penggunaan alat tangkap yang tidak selektif, serta pengaruh perubahan iklim dan degradasi ekosistem laut dapat menurunkan produktivitas dan ketahanan nelayan skala kecil (Juliaستuti *et al.* 2016; Muna *et al.* 2016; Rahim *et al.* 2023; Hehanussa *et al.* 2024). Oleh karena itu, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil tangkapan jaring insang sebagai bagian dari strategi membangun sistem perikanan yang tangguh, adaptif, dan berbasis pada data lokal serta pendekatan keberlanjutan.

Untuk mengidentifikasi akar penyebab penurunan produksi perikanan, tinjauan terhadap literatur terkait faktor-faktor produksi menjadi sangat relevan. Menurut Juliaستuti *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pada perikanan kepiting dengan jaring insang di Sukoharjo dan Rembang, faktor-faktor seperti konsumsi bahan bakar, jumlah tenaga kerja, serta kekuatan mesin kapal memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan. Penelitian ini menekankan pentingnya optimalisasi *input* produksi dalam rangka mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Sementara itu, studi oleh Rahim *et al.* (2024) menggaris-bawahi peran panjang jaring dan lama waktu perendaman dalam memengaruhi efisiensi tangkapan di ekosistem terumbu karang, dengan hasil yang menunjukkan bahwa variabilitas lingkungan menyebabkan fluktuasi kinerja jaring dan menimbulkan tantangan dalam penilaian stok berbasis alat tangkap. Temuan-temuan ini secara kolektif menyoroti pentingnya pendekatan teknis dan operasional yang adaptif dalam meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi penangkapan (Arlinghaus *et al.* 2017; Prosperi *et al.* 2019).

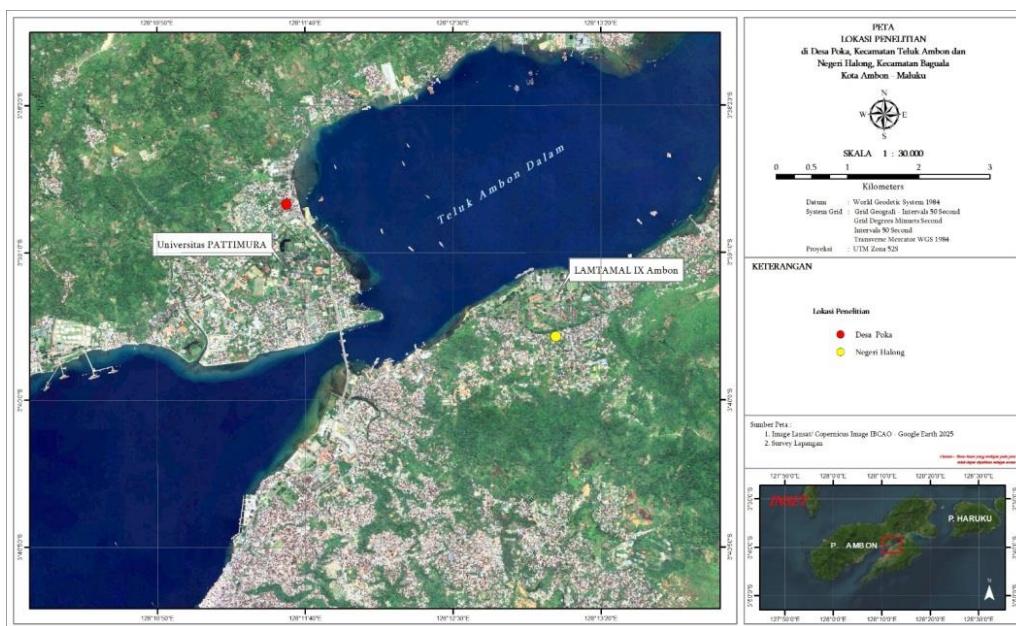
Dengan mempertimbangkan dominasi penggunaan jaring insang di Teluk Ambon Dalam serta potensi kontribusinya terhadap penurunan produksi perikanan, penelitian ini secara spesifik difokuskan pada analisis terhadap faktor-faktor produksi yang memengaruhi hasil tangkapan. Studi terdahulu, termasuk oleh Juliaستuti *et al.* (2016) dan Noack *et al.* (2024), telah menggarisbawahi pengaruh bahan bakar, tenaga kerja, dan desain alat tangkap terhadap performa jaring insang. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut lebih banyak menekankan pada optimalisasi *input* dan perbaikan teknis untuk meningkatkan efisiensi, sementara aspek-aspek seperti durasi perendaman, waktu operasional, serta kondisi oseanografi lokal masih relatif kurang dikaji. Selain itu, penelitian

oleh Setiawati & Wijayanto (2015) telah mengeksplorasi desain jaring dan efektivitas operasi, namun masih terdapat celah dalam pemahaman mengenai bagaimana kondisi lingkungan spesifik turut membentuk hasil tangkapan jaring insang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil tangkapan nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam Dengan fokus pada konteks lokal, studi ini berkontribusi terhadap perluasan pengetahuan mengenai dinamika *input* produksi dalam perikanan skala kecil dan bagaimana faktor-faktor tersebut memengaruhi produktivitas alat tangkap pasif. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar bagi pengembangan strategi teknis dan kebijakan yang lebih efektif, termasuk dalam penetapan kuota tangkapan yang optimal, pengaturan spesifikasi alat tangkap, serta dukungan terhadap adaptasi nelayan terhadap dampak perubahan iklim. Dengan demikian, studi ini tidak hanya memberikan kontribusi ilmiah, tetapi juga memberikan implikasi praktis bagi pengelolaan perikanan berkelanjutan di wilayah Teluk Ambon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Teluk Ambon Baguala, dengan fokus pada Desa Halong dan Desa Poka di Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon. Proses pengumpulan data berlangsung selama periode Desember 2022 hingga Januari 2023. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Lokasi penelitian untuk melakukan pengamatan dan wawancara terhadap kegiatan penangkapan ikan nelayan jaring insang di Desa Halong dan Desa Poka, Kota Ambon

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survei untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai pengaruh faktor produksi terhadap hasil tangkapan nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam. Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama, serta melalui observasi langsung di lokasi penelitian. Responden dalam penelitian ini adalah nelayan aktif pengguna jaring insang yang berdomisili di Desa Poka dan Negeri Halong. Jumlah responden sebanyak 12 orang, masing-masing mewakili satu unit penangkapan. Penentuan jumlah responden dilakukan secara purposive, berdasarkan kriteria keterlibatan aktif dalam kegiatan

penangkapan jaring insang dan kesediaan memberikan informasi yang dibutuhkan. Data primer yang dihimpun mencakup:

1. jaring, dan jenis material (*monofilament/multifilament*);
2. Data operasional penangkapan, termasuk waktu perendaman (*soaking time*), jumlah trip per bulan, dan waktu operasi;
3. Data produksi, yaitu hasil tangkapan per trip dan per bulan (kg);
4. Data sosial-demografis, seperti usia, pendidikan terakhir, dan lama pengalaman menangkap ikan;
5. Data perahu dan mesin, seperti dimensi perahu, jenis motor, dan konsumsi bahan bakar.

Data sekunder diperoleh dari instansi resmi dan sumber literatur ilmiah. Sumber utama mencakup laporan tahunan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Ambon, dokumen teknis dari Dinas Perikanan Kota Ambon, serta artikel ilmiah dan dokumen relevan yang membahas tentang perikanan jaring insang, efisiensi produksi, dan dinamika sumber daya perikanan di Teluk Ambon Dalam. Data sekunder ini digunakan untuk memberikan konteks kuantitatif dan kebijakan terhadap tren produksi perikanan dan struktur sosial ekonomi nelayan.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode regresi linier berganda guna mengkaji dan mengidentifikasi pengaruh variabel-variabel produksi terhadap variabel hasil tangkapan. Adapun bentuk umum model regresi yang digunakan dalam analisis ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \quad (1)$$

Keterangan:

- Y = Produksi jaring insang (Kg)
- β_0 = Konstanta
- β_i = Koefisien penduga parameter ($i=1,2,\dots,n$)
- X_1 = Panjang jaring (m)
- X_2 = Lebar jaring (jumlah mata)
- X_3 = Jumlah trip (trip/bulan)
- X_4 = *Soaking time* (menit)
- X_5 = Pengalaman nelayan (tahun)

Untuk mengevaluasi pengaruh variabel-variabel independen terhadap hasil tangkapan nelayan yang ditransformasi dalam bentuk logaritma natural ($\ln Y$), digunakan pendekatan regresi linear berganda. Model ini menghasilkan koefisien regresi (β_i) yang mencerminkan arah dan besarnya pengaruh dari masing-masing variabel bebas (X_1, \dots, X_5) terhadap variabel terikat. Nilai β_i dapat ditafsirkan sebagai elastisitas, yaitu persentase perubahan pada variabel Y akibat perubahan satu satuan pada variabel X_1, \dots, X_5 , dengan asumsi variabel lainnya konstan. Jika $\beta_i > 0$, maka variabel tersebut memiliki pengaruh positif terhadap hasil tangkapan; sebaliknya, jika $\beta_i < 0$, maka pengaruhnya bersifat negatif.

Untuk mengetahui apakah koefisien regresi yang diestimasi signifikan secara statistik, dilakukan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (2)$$

Nilai t-hitung ini dibandingkan dengan t-tabel pada derajat kebebasan tertentu dan taraf signifikansi (α) yang umumnya ditetapkan sebesar 0,05. Jika nilai p-value $< \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel X_1, \dots, X_5 memiliki pengaruh signifikan terhadap $\ln Y$. Selain menilai signifikansi individu masing-masing variabel, penting juga untuk mengevaluasi kelayakan model secara keseluruhan. Hal ini dilakukan melalui:

- Koefisien Determinasi (R^2): Menunjukkan proporsi variasi dari variabel $\ln Y$ yang dapat dijelaskan oleh kombinasi seluruh variabel bebas dalam model. Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa model memiliki daya jelas yang tinggi terhadap variabel dependen. Dalam konteks studi perikanan, nilai R^2 di atas 0,6 dianggap cukup baik untuk menjelaskan fenomena produksi tangkapan.
- Uji F Statistik: Digunakan untuk menguji apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Jika nilai $p\text{-value}_F < 0,05$, maka model dianggap signifikan secara keseluruhan dan layak digunakan untuk prediksi atau penjelasan.

Evaluasi yang sistematis terhadap signifikansi koefisien dan kelayakan model sangat penting untuk memastikan bahwa kebijakan atau rekomendasi yang dihasilkan dari analisis regresi ini dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan aplikatif, terutama dalam konteks pengelolaan perikanan berbasis data di wilayah pesisir seperti Teluk Ambon Dalam. Apabila ditemukan pengaruh signifikan dari variabel-variabel faktor produksi yang dianalisis, maka selanjutnya dilakukan analisis stepwise untuk mengidentifikasi faktor-faktor produksi yang memberikan kontribusi nyata terhadap hasil tangkapan jaring insang di Teluk Ambon Dalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit Penangkapan Ikan Jaring Insang

Berdasarkan hasil observasi terhadap 12 unit penangkapan (Tabel 1), diketahui bahwa nelayan pengguna jaring insang di perairan Teluk Ambon Dalam umumnya mengoperasikan perahu jukung bercadik dengan kisaran dimensi panjang antara 5 hingga 12 meter, lebar 0,6 hingga 1,0 meter, dan tinggi 0,5 hingga 0,8 meter. Sebagian besar armada penangkapan tersebut (58,3%) dilengkapi dengan motor tempel sebagai penggerak utama, sedangkan sisanya masih menggunakan tenaga dayung secara manual. Jenis mesin yang digunakan umumnya berasal dari merek komersial seperti Honda dan Yamaha, dengan daya berkisar antara 5 hingga 9 tenaga kuda (*horsepower*), dan seluruhnya menggunakan bahan bakar jenis bensin. Spesifikasi perahu nelayan jaring insang teluk Ambon Dalam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi perahu nelayan jaring insang Teluk Ambon Dalam

No.	Tipe perahu	Dimensi (pxlxt) m	Motor/Tanpa motor	Merek Mesin/HP	BBM
1	Jukung bercadik	10,0x1,0x0,75	Motor tempel	Honda/5	Bensin
2	Jukung bercadik	5,0x0,6x0,5	Tanpa motor	-	-
3	Jukung bercadik	5,3x0,6x0,5	Tanpa motor	-	-
4	Jukung bercadik	10,5x1,0x0,75	Motor tempel	Yamaha/5	Bensin
5	Jukung bercadik	11,0x1,0x0,80	Motor tempel	Yamaha/5	Bensin
6	Jukung bercadik	11,0x1,0x0,80	Motor tempel	Honda/5	Bensin
7	Jukung bercadik	5,0x0,6x0,5	Tanpa motor	-	-
8	Jukung bercadik	5,5x0,6x0,5	Tanpa motor	-	-
9	Jukung bercadik	5,3x0,6x0,5	Tanpa motor	-	-
10	Jukung bercadik	11,0x1,0x0,80	Motor tempel	Yamaha/5	Bensin
11	Jukung bercadik	11,0x1,0x0,80	Motor tempel	Yamaha/5	Bensin
12	Jukung bercadik	12,0x1,0x0,8	Motor tempel	Honda/9	Bensin

Sumber: hasil pengamatan

Mayoritas nelayan (75%) dalam penelitian ini mengoperasikan jaring insang dasar yang dibuat dari bahan *polyamide* (PA) *monofilament* berdiameter 0,30 mm dan memiliki ukuran mata jaring sebesar 2,0 inci (Tabel 2). Adapun jenis jaring insang hanyut yang digunakan terbuat dari kombinasi

bahan PA *multifilament* tipe 210D3 dan PA *monofilament*. Panjang jaring yang digunakan oleh nelayan bervariasi antara 129 hingga 338 meter, dengan nilai hanging ratio yang berada dalam kisaran 48 hingga 61 %, mencerminkan variasi dalam tingkat kelenturan dan efisiensi pengoperasian jaring. Spesifikasi jaring insang nelayan Teluk Ambon Dalam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi jaring insang nelayan Teluk Ambon Dalam

No.	Jenis Jaring Insang	Bahan Jaring	Ukuran Mata Jaring (inci)	Panjang Jaring (m)	Lebar Jaring (jumlah mata jaring)	Hanging ratio (%)
1	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	245	141	56
2	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	129	141	59
3	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	172	141	59
4	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	245	141	56
5	Hanyut	PA multi 210D ₃	2,0	338	403	61
6	Hanyut	PA multi 210D ₃	2,0	262	302	48
7	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	164	141	56
8	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	129	141	59
9	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	164	141	56
10	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	258	141	59
11	Dasar	PA mono 0,30 mm	2,0	245	141	56
12	Hanyut	PA mono 0,30 mm	2,0	258	283	59

Sumber: hasil pengamatan dan perhitungan *hanging ratio*

Mayoritas nelayan responden pengguna jaring insang di wilayah Teluk Ambon Dalam memiliki tingkat pendidikan terakhir setara Sekolah Menengah Atas (SMA), yaitu sebesar 83,3%, sementara sisanya, sebanyak 16,7%, menamatkan pendidikan hingga tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Tabel 3). Adapun lama pengalaman nelayan dalam aktivitas penangkapan ikan bervariasi antara 0,3 tahun hingga 15 tahun, dengan proporsi tertinggi berada pada kelompok nelayan yang memiliki pengalaman antara 1 hingga 2 tahun, yakni sebesar 41,7%. Spesifikasi nelayan jaring insang Teluk Ambon Dalam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat pendidikan dan pengalaman nelayan jaring insang Teluk Ambon Dalam

Responden ke-	Jenis Jaring insang	Tingkat Pendidikan	Pengalaman (tahun)
1	Dasar	SMA	0,3
2	Dasar	SMA	15
3	Dasar	SMA	1
4	Dasar	SMA	1,8
5	Hanyut	SMP	3,5
6	Hanyut	SMA	1,5
7	Dasar	SMK	3
8	Dasar	SMA	0,4
9	Dasar	SMP	1,2
10	Dasar	SMA	2,1
11	Dasar	SMA	6,8
12	Dasar	SMA	3

Sumber: hasil pengamatan

Unit penangkapan di Teluk Ambon Dalam didominasi oleh nelayan skala kecil yang menggunakan perahu tanpa motor hingga perahu motor tempel berkapasitas kecil. Berdasarkan observasi di lapangan dan didukung oleh studi Hehanussa *et al.* (2024), sebagian besar nelayan di Desa Poka dan Halong mengoperasikan jaring insang secara tradisional menggunakan perahu kayu berukuran kecil yang tidak memerlukan teknologi tinggi maupun modal besar. Kondisi ini menunjukkan keterbatasan akses terhadap teknologi modern serta tingginya ketergantungan terhadap metode penangkapan konvensional.

Dalam konteks alat tangkap, penelitian ini menegaskan bahwa jaring insang hanyut dan dasar merupakan tipe yang paling banyak digunakan oleh nelayan di Teluk Ambon Dalam. Rancangan jaring insang di wilayah ini mengandalkan pengalaman turun-temurun dan bersifat adaptif terhadap kondisi lingkungan perairan setempat. Studi dari Hehanussa *et al.* (2024) menunjukkan bahwa nelayan umumnya menggunakan jaring berbahan monofilament maupun multifilament, dengan variasi ukuran mata jaring yang disesuaikan secara empiris berdasarkan target ikan dan musim. Hal ini juga ditegaskan dalam penelitian Rananmasse *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa ketebalan benang dan ukuran mata jaring berpengaruh nyata terhadap selektivitas ukuran ikan yang tertangkap, terutama untuk spesies dominan seperti *Upeneus tainiopterus* dan *Selar crumenophthalmus*.

Sementara itu, karakteristik sosial nelayan sebagai bagian dari unit penangkapan juga menjadi aspek penting. Sebagaimana dikemukakan oleh Matratty *et al.* (2019), nelayan di Teluk Ambon Dalam beroperasi pada dua waktu utama, yakni pagi dan sore, yang berkorelasi dengan variasi komposisi dan produktivitas hasil tangkapan. Waktu sore hari cenderung lebih produktif dalam hal volume dan nilai ekonomi tangkapan, terutama untuk spesies seperti *Selar* spp. dan *Rastrelliger* spp. Fenomena ini mencerminkan pengetahuan lokal yang telah terinternalisasi dan menjadi bagian dari strategi adaptasi nelayan terhadap dinamika sumber daya dan lingkungan.

Dengan mempertimbangkan aspek kapal/perahu yang bersifat sederhana, alat tangkap yang bervariasi namun tetap berbasis lokal, serta keterlibatan nelayan sebagai aktor utama yang memiliki pengetahuan kontekstual, maka unit penangkapan di wilayah ini dapat dikategorikan sebagai unit berbasis kearifan lokal namun menghadapi tantangan besar dari sisi efisiensi dan keberlanjutan. Untuk itu, peningkatan kapasitas teknis nelayan dan perbaikan desain alat tangkap berdasarkan pendekatan ilmiah menjadi penting guna menjaga produktivitas dan keberlanjutan sumber daya ikan di Teluk Ambon Dalam.

Operasi Penangkapan Ikan Jaring Insang

Nelayan di Teluk Ambon Dalam umumnya menerapkan sistem *one day fishing trip*, dimana dalam satu perjalanan melaut dilakukan dua sesi penangkapan. Sesi pertama berlangsung pada sore hingga malam hari, yaitu sekitar pukul 18.00 hingga 21.30 WIT, sedangkan sesi kedua dilaksanakan pada pagi hari, antara pukul 04.00 hingga 07.30 WIT. Kebutuhan bahan bakar minyak, waktu perendaman jaring (*soaking time*), dan jumlah trip/bulan pada pengoperasian jaring insang nelayan Teluk Ambon Dalam dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil observasi (Tabel 4), setiap unit penangkapan yang menggunakan motor tempel mengonsumsi bahan bakar minyak (BBM) sebanyak 1 hingga 2 liter per satu kali trip penangkapan. Durasi operasi penangkapan, yang dihitung sejak proses pemasangan (*setting*) hingga penarikan kembali jaring (*hauling*), atau yang dikenal dengan istilah *soaking time*, berkisar antara 90 hingga 150 menit. Mayoritas nelayan (58,3%) melaksanakan perendaman jaring selama 120 menit, baik untuk jaring yang bersifat hanyut maupun yang ditempatkan di dasar perairan. Sementara itu, sebanyak 25% nelayan melakukan perendaman selama 150 menit, dan 16,7% lainnya hanya merendam jaring selama 90 menit yang secara khusus dilakukan oleh nelayan dengan pengalaman lebih dari lima tahun. Rata-rata frekuensi operasi penangkapan oleh nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam tercatat sebanyak 11 *trip* per bulan, dengan rentang minimum sebanyak 5 *trip* dan maksimum hingga 20 *trip* per bulan.

Tabel 4. Kebutuhan bahan bakar minyak, waktu perendaman jaring (*soaking time*), dan jumlah trip/bulan pada pengoperasian jaring insang nelayan Teluk Ambon Dalam

Responden ke-	Jenis jaring insang	Konsumsi BBM/trip (liter)	<i>Soaking time</i> (menit)	Jumlah trip/bulan
1	Dasar	1	120	20
2	Dasar	-	90	12
3	Dasar	-	120	12
4	Dasar	2	120	5
5	Hanyut	1	120	12
6	Hanyut	2	120	10
7	Dasar	-	150	8
8	Dasar	-	120	10
9	Dasar	-	150	8
10	Dasar	1	150	16
11	Dasar	2	90	10
12	Dasar	2	120	12

Hasil Tangkapan Jaring Insang

Hasil tangkapan nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam menunjukkan tingkat variasi yang cukup mencolok, baik pada skala rata-rata per trip maupun akumulasi bulanan. Sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5, volume tangkapan per trip berkisar antara 3,2 kg hingga 8,4 kg, sedangkan tangkapan bulanan berada dalam rentang 62,0 kg hingga 100,8 kg. Variabilitas ini terutama dipengaruhi oleh frekuensi perjalanan melaut yang dilakukan setiap bulan, sehingga akumulasi hasil tangkapan bulanan tidak menunjukkan hubungan linier secara langsung dengan hasil per trip. Selain itu, jenis alat tangkap juga turut berperan, dimana jaring insang hanyut secara umum menunjukkan produktivitas tangkapan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaring insang dasar. Hasil tangkapan/trip dan hasil tangkapan/bulan nelayan jaring insag Teluk Dalam Ambon dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil tangkapan/trip dan hasil tangkapan/bulan nelayan jaring insag Teluk Dalam Ambon

No.	Jenis jaring insang	Hasil tangkapan/trip (kg)	Hasil tangkapan/bulan (kg)
1	Dasar	3,6	72,0
2	Dasar	6,6	79,2
3	Dasar	4,0	48,0
4	Dasar	4,6	23,0
5	Hanyut	8,4	100,8
6	Hanyut	6,2	62,0
7	Dasar	4,8	38,4
8	Dasar	3,2	34,0
9	Dasar	3,8	30,4
10	Dasar	4,0	64
11	Dasar	6,0	60
12	Dasar	5,6	67,2

Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan dan variabel-variabel produksi yang dianalisis ditampilkan dalam Tabel 6. Berdasarkan hasil uji-t, diketahui bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah jumlah mata jaring ke arah tinggi, frekuensi trip penangkapan per bulan, serta pengalaman

nelayan. Sebaliknya, variabel panjang jaring dan waktu perendaman (*soaking time*) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tangkapan.

Tabel 6. Hasil tangkapan dan faktor-faktor produksi nelayan jaring insang Teluk Ambon Dalam

No.	Hasil tangkapan (kg/bulan)	Panjang jaring (m)	Lebar jaring (jumlah mata jaring)	<i>Soaking</i> <i>time</i> (menit)	Jumlah trip/bulan	Pengalaman (tahun)
1	72	245	141	120	20	0,3
2	79,2	129	141	90	12	15
3	48	172	141	120	12	1
4	23	245	141	120	5	1,8
5	100,8	338	403	120	12	3,5
6	62	262	302	120	10	1,5
7	38,4	164	141	150	8	3
8	34	129	141	120	10	0,4
9	30,4	164	141	150	8	1,2
10	64	258	141	150	16	2,1
11	60	245	141	90	10	6,8
12	67,2	258	283	120	12	3

Jumlah mata jaring ke arah tinggi merupakan variabel teknis penting dalam memengaruhi selektivitas dan efektivitas jaring insang. Sejalan dengan penelitian Anggrayni & Zainuri, (2022) semakin banyak jumlah mata jaring yang disesuaikan dengan ukuran dan spesies target maka semakin besar peluang ikan tertangkap. Dalam konteks ini, nelayan yang menggunakan jaring dengan jumlah mata lebih banyak cenderung memiliki hasil tangkapan yang lebih tinggi. Frekuensi trip penangkapan terbukti sebagai faktor utama yang meningkatkan hasil tangkapan. Semakin sering nelayan melaut, semakin besar akumulasi tangkapan yang dihasilkan. Hal ini konsisten dengan temuan Wijayanti et al. (2020) bahwa peningkatan intensitas operasi penangkapan merupakan salah satu strategi untuk mengimbangi fluktiasi ketersediaan stok ikan di perairan terbatas.

Pengalaman nelayan juga berperan penting (Pailin et al. 2024). Nelayan dengan pengalaman lebih lama menunjukkan adaptasi teknis yang lebih baik dalam mengidentifikasi lokasi ikan dan mengelola waktu penangkapan secara efisien. Studi oleh Wiyono (2012) dan Mukramin et al. (2023) menekankan bahwa pengalaman merupakan faktor non-teknis yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas hasil tangkapan. Sementara itu, panjang jaring dan lama perendaman (*soaking time*) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan kajian di Kabupaten Ketapang oleh Setiawati & Wijayanto (2015) yang menunjukkan bahwa kelebihan panjang jaring dan waktu perendaman yang terlalu lama justru tidak selalu berdampak pada peningkatan hasil bahkan bisa menurunkan kualitas ikan yang tertangkap atau meningkatkan peluang *escape*.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa efisiensi teknis dalam operasi jaring insang tidak hanya bergantung pada spesifikasi alat, tetapi juga pada strategi operasional dan kapasitas SDM nelayan itu sendiri. Temuan ini juga didukung oleh studi oleh Nguyen et al. (2019); Castrejon & Charles, (2020); Wijayanti et al. (2020); Sala et al. (2022) yang menyatakan bahwa faktor BBM, jumlah trip, dan pengalaman menjadi indikator dominan dalam pencapaian efisiensi dan produktivitas usaha penangkapan.

Perikanan jaring insang di Teluk Ambon Dalam merepresentasikan suatu sistem perikanan yang kompleks, yang terbentuk dari interaksi antara faktor lingkungan, teknis, serta sosial ekonomi masyarakat pesisir. Dominasi penggunaan jaring insang baik tipe hanyut maupun dasar menunjukkan preferensi terhadap metode penangkapan pasif yang relatif efisien dari sisi operasional serta ekonomis

dalam konteks perikanan skala kecil. Jaring insang hanyut umumnya digunakan untuk menangkap ikan pelagis seperti Selar dan *Rastrelliger* spp., dengan hasil tangkapan yang menunjukkan variasi temporal. Hal yang sama disampaikan oleh Matrutty *et al.* (2019) bahwa operasi pada sore hari menghasilkan volume dan keragaman spesies tangkapan yang lebih tinggi dibandingkan operasi pagi hari, yang berhubungan erat dengan *ritme diel* perilaku ikan.

Faktor produksi, yang mencakup elemen teknis dan operasional seperti panjang jaring, durasi perendaman, dan jumlah trip penangkapan, memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan operasi perikanan jaring insang. Hal tersebut menunjukkan bahwa optimalisasi panjang jaring dan waktu perendaman sangat diperlukan untuk menghindari efek kejemuhan tangkapan. Peningkatan panjang jaring berbanding lurus dengan hasil tangkapan secara agregat, namun efisiensi per satuan panjang cenderung konstan atau menurun, yang menegaskan pentingnya distribusi jaring yang strategis berdasarkan pola spasial-temporal keberadaan ikan (Hall *et al.* 2017; Hsu *et al.* 2021; Soe *et al.* 2022; Catalan *et al.* 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan nelayan jaring insang di Teluk Ambon Dalam adalah lebar jaring (jumlah mata jaring ke arah tinggi), jumlah trip penangkapan per bulan, dan pengalaman nelayan. Sementara itu, panjang jaring dan waktu perendaman (*soaking time*) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan efisiensi hasil tangkapan dapat dilakukan melalui optimalisasi dimensi vertikal jaring, peningkatan frekuensi trip penangkapan, serta penguatan kapasitas nelayan melalui pelatihan dan pemberdayaan. Oleh karena itu, disarankan agar kebijakan pengelolaan perikanan di Teluk Ambon Dalam difokuskan pada intervensi berbasis ilmiah yang mendukung perbaikan alat tangkap, penyesuaian waktu penangkapan yang optimal, serta penguatan kelembagaan nelayan dalam rangka mendorong sistem perikanan yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada nelayan jaring insang di Desa Halong dan Desa Poka atas partisipasi dan kerja samanya dalam pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Perikanan Kota Ambon atas dukungan informasi dan fasilitasi kegiatan lapangan. Terakhir, apresiasi disampaikan kepada tim pengolah data dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrayni, F. D., & Zainuri, M. 2022. Pengaruh perbedaan ukuran mata jaring (mesh size) terhadap hasil tangkapan pada perikanan tangkap jaring insang (gill net) di perairan Desa Sedayulawas, Kabupaten Lamongan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(3), 85-92.
- Arlinghaus, R., Alós, J., Beardmore, B., Daedlow, K., Dorow, M., Fujitani, M., & Wolter, C. 2017. Understanding and managing freshwater recreational fisheries as complex adaptive social-ecological systems. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 25(1), 1-41.
- BPS. 2022. Kota Ambon Dalam Angka 2022. Ambon: BPS Kota Ambon. Diakses pada: <https://ambonkota.bps.go.id> [Diunduh 19 Juni 2023].

- Canete, F. T., Oyanedel, R., & Gelcich, S. 2022. Adoption and impacts of fishing gear innovations: Insights from a small-scale fishery in Chile. *Fisheries Research*, 248, 106200.
- Castrejón, M., & Charles, A. 2020. Human and climatic drivers affect spatial fishing patterns in a multiple-use marine protected area: The Galapagos Marine Reserve. *PLoS One*, 15(1), e0228094.
- Catalán, I. A., Bowlin, N. M., Baker, M. R., Berg, F., Brazier, A., Brochier, T., & Ospina-Álvarez, A. 2025. Worldwide Appraisal of Knowledge Gaps in the Space Usage of Small Pelagic Fish: Highlights Across Stock Uncertainties and Research Priorities. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 1-62.
- Hall, M., Gilman, E., Minami, H., Mituhasi, T., & Carruthers, E. 2017. Mitigating bycatch in tuna fisheries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 27, 881-908.
- Hehanussa, K. G., Tupamahu, A., & Haruna. 2024. Studi rancang bangun jaring insang di Teluk Ambon Dalam, Maluku. *Jurnal Perikanan*, 14(1): 265–276. <http://doi.org/10.29303/jp.v14i1.766>.
- Hsu, T. Y., Chang, Y., Lee, M. A., Wu, R. F., & Hsiao, S. C. 2021. Predicting skipjack tuna fishing grounds in the western and central Pacific Ocean based on high-spatial-temporal-resolution satellite data. *Remote Sensing*, 13(5), 861.
- Juliastuti, M. T., Mudzakir, A. K., & Hapsari, T. D. 2016. Analisis faktor produksi alat tangkap jaring insang (*gill net*) terhadap hasil tangkapan rajungan (*Portunus sp*) di Desa Sukoharjo Kabupaten Rembang Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(1), 57–66.
- Matratty, D.D.P., Matakupan, H., Waileruny, W., & Tamaela, L. 2019. Produktivitas jaring insang hanyut berdasarkan waktu tangkap pagi dan sore di Teluk Ambon Dalam. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, 18–19 Desember 2019, ISBN 978-602-5943-27-0, pp. 137–145.
- Mukramin, S. U., Haniah, S., Nawir, M., Ismail, L., & Fatmawati, F. 2023. Pengentasan Kemiskinan Etnis Bajo Melalui Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 13(2), 141-153.
- Muna, N., Ismail, & Jayanto, B. B. 2016. Analisis faktor produksi jaring insang lingkar (encircling gill net) di PPI Pulolampes, Brebes. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(2), 38–47.
- Noack, T., Berg, F., & Kindt-Larsen, L. 2024. Length matters: Effects of fishing gear and fishing behavior on the catch efficiency of demersal seines. *Heliyon*, 10(18).
- Paillin, J. B., Haruna, H., Hehanussa, K. G., & Silooy, F. 2024. Komparasi jumlah hasil tangkapan jaring insang dasar pada daerah karang dan lamun di Desa Lebetawi, Kota Tual. *Amanal: jurnal teknologi dan manajemen perikanan tangkap*, 13(1), 19-27.
- Peter, H. K., & van Zwieten, P. A. 2018. Operational, environmental, and resource productivity factors driving spatial distribution of gillnet and longline fishers targeting Nile-perch (*Lates niloticus*), Lake Victoria. *Journal of Great Lakes Research*, 44(6), 1235-1251.
- Prosperi, P., Kirwan, J., Maye, D., Bartolini, F., Vergamini, D., & Brunori, G. 2019. Adaptation strategies of small-scale fisheries within changing market and regulatory conditions in the EU. *Marine Policy*, 100, 316-323.

- Rahim, A., Retno, D., Ahmadin, A., Pramata Sari, D. A., & Afandi, M. R. 2024. Survival Decisions and Adaptation Strategies of Smallscale Fishers in the Face of Extreme Weather Impacts in Coastal Areas. *Survival Decisions and Adaptation Strategies of Smallscale Fishers in the Face of Extreme Weather Impacts in Coastal Areas*, 13(3), 83-101.
- Rananmasse, B.R., Tupamahu. A., & Haruna. 2022. Pengaruh diameter benang terhadap selektivitas ukuran ikan dominan tertangkap dengan jaring insang dasar. *Agrikan-Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1): 101–107. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v15i1.101-107>.
- Sala, A., Damalas, D., Labanchi, L., Martinsohn, J., Moro, F., Sabatella, R., & Notti, E. 2022. Energy audit and carbon footprint in trawl fisheries. *Scientific Data*, 9(1), 428.
- Sangadji, S., Mustaruddin, & Wisudo, S. H. (2013). Pengaruh faktor produksi terhadap pengembangan perikanan tuna di Kota Ambon. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 1–8.
- Setiawati, B., & Wijayanto, D. 2015. Analisis faktor produksi hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger sp*) pada alat tangkap drift gill net di Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(2), 40–48.
- Soe, K. K., Pradit, S., Jaafar, Z., & Hajisamae, S. 2022. Effects of mesh size, fishing depth and season on the catch and discards of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) gillnet fishery at the mouth of Pattani Bay, Thailand. *Fisheries Science*, 88, 315–324.
- Suman, A., Lestari, P., & Damora, A. 2021. Pengelolaan Udang Mantis (Harpisquilla raphidea) Di Perairan Tanjung Jabung Barat Dan Sekitarnya, Jambi. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 13(1), 43–58.
- Taipabu, J., Leuwol, F. S., & Riry, R. B. 2024. Fishing Techniques By Fishermen In Pohon Batu Village, Waesama District, South Buru Regency. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 3(2), 191-198.
- Nguyen, Q.V., Pascoe, S., & Coglan, L. 2019. Implications of regional economic conditions on the distribution of technical efficiency: Examples from coastal trawl vessels in Vietnam. *Marine Policy*, 102, 51-60.
- Wijayanti, A., Wiyono, E. S., & Solihin, A. 2020. Efisiensi faktor produksi perikanan pukat cincin di Pelabuhan Perikanan Tegalsari, Kota Tegal, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(1), 29–35. <https://doi.org/10.15578/jppi.26.1.2020.29-35>.
- Wiyono, ES. 2012. Analisis efisiensi teknis penangkapan ikan menggunakan alat tangkap purse seine di Muncar, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22(3), 164–172.