

## OPTIMALISASI KINERJA USAHA PERIKANAN TANGKAP DI KECAMATAN DAMPAL UTARA KABUPATEN TOLITOLI

### Optimization of Capture Fisheries Business Performance in North Dampal Sub-Districts in Tolitoli Regency

Ici Arfanika<sup>1)</sup>, Alimudin Laapo<sup>2)</sup>, Noalina Serdiati<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Magister Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Diterima: 16 November 2022, Revisi : 5 Desember 2022, Diterbitkan: Desember 2022

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v29i3.1504>

#### ABSTRACT

The economic performance of the capture fisheries sub-sector has been disrupted due to social restrictions amid the Covid-19 pandemic. In order for the fishery economic activity and performance to be improved, and the potential of sustainable fish resources to be utilized optimally, it is necessary to optimize all available resource potentials and fishing businesses in North Dampal of Tolitoli district. The purpose of the study was to analyze the effect of changes in economic factors due to the Covid-19 pandemic on optimizing the performance of the capture fisheries business income. The targets of fishermen and capture fisheries business include tug line, hand line, beach trawl, and ring trawl. The analytical method used was Linear Programming analysis and sensitivity analysis to changes in fish prices. The largest income was generated by purse seine fishermen, while the smallest by fishermen using beach seine. The difference in the amount of income was influenced by the price of fish, the type and volume of fish, the availability of labor and the type of fishing gear used. On the basis of conditions, the income generated can be maximized by 0.14%, while when the policy simulation was carried out in new normal conditions when the price of fish for export commodities returns to normal, the maximum income increases by up to 2.6%. In order to improve the performance of the fishery business, efforts are needed to restore the market for fishery commodities in a wider range.

**Keywords** : Capture Fisheries, Income, Optimization, and Performance.

#### ABSTRAK

Kinerja ekonomi sub sektor perikanan tangkap mengalami gangguan akibat adanya pembatasan sosial di tengah pandemi Covid-19. Agar aktivitas dan kinerja ekonomi perikanan kembali ditingkatkan, serta potensi sumberdaya lestari ikan dimanfaatkan secara maksimal, maka diperlukan optimalisasi seluruh potensi sumberdaya yang tersedia dan usaha penangkapan ikan di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli. Tujuan penelitian

adalah menganalisis pengaruh perubahan faktor ekonomi akibat pandemi Covid-19 terhadap optimalisasi kinerja usaha perikanan tangkap dari sisi pendapatan. Sasaran nelayan dan usaha perikanan tangkap meliputi pancing tonda, pancing ulur, pukat pantai, dan pukat cincin. Metode analisis yang digunakan adalah analisis *Linear Programming* dan analisis sensitivitas terhadap perubahan harga ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan terbesar diperoleh nelayan tangkap pukat cincin (*purse seine*), sedangkan jumlah pendapatan terkecil diperoleh nelayan alat tangkap pukat pasang. Perbedaan besarnya pendapatan dipengaruhi oleh harga ikan, jenis dan volume ikan serta ketersediaan tenaga kerja dan jenis alat tangkap yang digunakan. Pada kondisi basis pendapatan yang diperoleh dapat dimaksimalkan sebesar 0,14%, sedangkan pada saat dilakukan simulasi kebijakan kondisi new normal dimana harga ikan komoditas ekspor kembali normal menyebabkan pendapatan maksimum naik hingga 2,6%. Guna meningkatkan kinerja usaha perikanan diperlukan upaya memulihkan pasar komoditi perikanan dalam jangkauan yang lebih luas.

**Kata Kunci :** Optimalisasi, Kinerja, Pendapatan, Usaha Perikanan Tangkap.

## PENDAHULUAN

Salah satu Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) sebagaimana yang telah ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18 Tahun 2014 adalah WPP-RI 716 meliputi perairan Laut Sulawesi dan sebelah Utara Pulau Halmahera. Hasil kajian Suman dkk. (2014) bahwa potensi sumberdaya ikan di WPP-RI 716 didominasi oleh kelompok ikan pelagis kecil, dimana penyebarannya meliputi area perairan utara Sulawesi Tengah, Gorontalo dan Sulawesi Utara, sementara ikan pelagis besar tersebar hampir di seluruh WPP Laut Sulawesi. Potensi lestari di WPP-RI 716 sebesar 478,765 ton pertahun, dimana potensi ikan pelagis kecil dan pelagis besar masing-masing 222,946 ton (46,57%) dan 154,329 ton (32,23%). WPP-RI 716 Laut Sulawesi memiliki peran penting sebagai wilayah pengelolaan perikanan, karena di sini banyak dilakukan kegiatan perikanan baik skala rakyat maupun skala industri. Untuk pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut, di perairan ini beroperasi berbagai jenis dan ukuran kapal penangkap ikan dengan beberapa jenis alat tangkap yang umum digunakan. Alat tangkap tersebut dioperasikan untuk menangkap berbagai jenis ikan, baik dari kelompok jenis pelagis kecil, pelagis besar, demersal dan udang (KKP, 2016).

Secara administrative, hanya terdapat 2 (dua) kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah yang berada di WPP-RI 716 yakni Kabupaten Buol dan Kabupaten Tolitoli. Total produksi perikanan tangkap di Kabupaten Tolitoli mengalami penurunan pada Tahun 2017 yakni 13.585 ton, lalu selanjutnya mengalami peningkatan produksi dan nilai produksi perikanan dari Tahun 2018 sampai 2020 yang mencapai 27.488 ton dengan nilai produksi Rp 554,77 milyar (DKP Sulawesi Tengah, 2021).

Dapat disimpulkan dari data tersebut bahwa produksi perikanan tangkap Kabupaten Tolitoli mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Ini menunjukkan bahwa perlu optimalisasi usaha perikanan tangkap dan faktor-faktor pendukung lain guna meningkatkan produksi dan nilai produksi perikanan di wilayah ini. Optimalisasi usaha perikanan tangkap tergantung dari jenis alat tangkap dan ketersediaan input pendukung lainnya seperti ketersediaan Bahan Bakar Minyak (BBM), ketersediaan es, logistik melaut, umpan, dan anak buah kapal (ABK) sebagai tenaga kerja di subsistem produksi perikanan tangkap. Selain karna faktor seperti cuaca, iklim dan lainnya, salah satu faktor yang juga mempengaruhi meningkatnya atau menurunnya jumlah produksi perikanan adalah alat tangkap yang digunakan. Pandemi covid-19 yang mulai melanda China di akhir tahun 2019 dan mewabah Indonesia pada April 2020 menyebabkan aktivitas di seluruh sektor

ekonomi termasuk perikanan mengalami gangguan terutama pada sub system hilir (pengolahan dan pemasaran hasil perikanan). Pemberlakuan kebijakan pemerintah terkait pembatasan sosial, lalu pembatasan kegiatan skala mikro (PPKM) dengan beberapa level yang menyebabkan kegiatan perusahaan atau industri pengolahan ikan menurunkan kapasitas produksinya sehingga permintaan ikan dari produsen menurun. Penurunan permintaan ikan, di saat kegiatan penangkapan ikan di sektor hulu relatif konstan menyebabkan penurunan harga ikan.

Berdasarkan data pusat informasi Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Ogotua, pada awal tahun 2020, hasil tangkapan ikan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Ogotua mencapai 100.000 kg, namun menurun drastis pada Februari dan April masing-masing 5.000 kg dan 10.000 kg. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya dampak pandemi Covid-19 yang membatasi pergerakan masyarakat dalam berinteraksi termasuk penurunan aktivitas perikanan, sehingga berdampak pada harga ikan, dimana rata-rata harga ikan di Kecamatan Dampal Utara bervariasi pada kisaran Rp. 16.500-17.500 per kg pada beberapa jenis ikan pelagis seperti layang benggol, tuna mata besar, cakalang, sunglir, dan tongkol abu-abu. Harga tertinggi pada ikan sunglir yang mencapai Rp. 20.000 per kilogram, dan harga terendah pada jenis ikan tongkol abu-abu yang mencapai Rp. 9.500 per kg. Akibat dari peningkatan harga ikan pada Bulan Agustus- November 2020 yang mencapai rata-rata Rp. 18.000 per kg menyebabkan produksi perikanan tangkap mengalami peningkatan pada awal sampai pertengahan desember 2020 (Pelabuhan Perikanan Pantai Ogotua, 2020).

Agar kinerja dan potensi sumberdaya lestari ikan dimanfaatkan secara maksimal, maka diperlukan kajian optimalisasi pendapatan pada usaha penangkapan ikan di wilayah perairan Kabupaten Tolitoli khususnya di Kecamatan Dampal Utara dengan memanfaatkan keterbatasan sumberdaya penunjang yang ada. Berdasarkan tinjauan penelitian sebelumnya, penelitian yang terkait dengan perikanan tangkap

hanya sebatas pada pemetaan daerah penangkapan ikan cakalang dengan teknis SIG (Fauzan dkk, 2019) dan strategi peningkatan pendapatan asli daerah (PAD) dari sektor kelautan dan perikanan Kabupaten Tolitoli (Novrianti, 2015). Dengan demikian penelitian bertujuan menganalisis pengaruh perubahan faktor ekonomi akibat pandemi Covid-19 terhadap optimalisasi kinerja usaha perikanan tangkap dari sisi pendapatan di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli yang dilaksanakan pada Bulan Januari-Maret 2021. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan Kecamatan Dampal Utara memiliki pelabuhan perikanan pantai di Desa Ogotua, dan umumnya penduduk bermatapencarian sebagai nelayan, serta jenis alat tangkap yang digunakan seperti pukat cincin (*purse seine*), pancing tonda, pancing ulur, pukat pantai dan sero (jumlah nelayan paling kecil). Penentuan Responden dilakukan berdasarkan pendapat Gay dalam Sevilla dkk (1993) yang memilih minimal 15 responden pada kelompok sasaran yang berbeda. Total responden dalam penelitian ini adalah 54 orang, yang terdiri dari pukat cincin (*purse seine*) 9 nelayan, pancing tonda 15 nelayan, pancing ulur 15 nelayan, dan pukat panta 15 nelayan. Jenis data yang dikumpulkan bersumber dari data primer beradasrkan hasil wawancara dengan nelayan, dan bersumber dari instansi terkait seperti Dinas Kelautan dan Perikanan, Badan Pusat Statistik (BPS), PPP Ogotua, dan kantor Desa Ogotua.

### Analisis Deskriptif

Untuk mendeskripsikan pengelolaan beberapa jenis usaha perikanan tangkap yang beroperasi saat ini di Kecamatan Dampal Utara dilakukan analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu proses pencatatan untuk menggambarkan keadaan objek yang diteliti berdasarkan fakta di lapangan. Metode analisis deskriptif menggambarkan atau melukiskan

secara sistematis, aktual dan akurat, dari hasil penelitian (Nazir, 1988). Aspek yang dideskriptifkan dalam penelitian ini adalah menjelaskan dan menggambarkan kondisi jenis kapal/perahu dan alat tangkap yang digunakan, pelaksanaan operasional melaut, penggunaan input melaut, produksi ikan, harga input, harga ikan dan jumlah pendapatan nelayan, jenis alat tangkap yang beroperasi, dan sebagainya.

### Linear Programming

Untuk mengetahui kinerja pendapatan pada usaha perikanan tangkap yang optimal di Kecamatan Dampal Utara dilakukan analisis program linear (*Linear Programming, LP*). Analisis ini digunakan untuk dua fungsi yaitu merumuskan secara umum suatu masalah variabel keputusan, fungsi tujuan dan kendala dalam menganalisis kinerja usaha perikanan yang optimal. Software yang digunakan dalam pengolahan data *Linear Programming* adalah software LINDO (*Linear Interactive Discrete Optimizer*) (Siswanto, 2007).

Kinerja usaha perikanan diukur dengan menggunakan pendekatan memaksimalkan pendapatan nelayan sebagai target yang ingin dicapai nelayan melalui usaha perikanan tangkap. Pencapaian target pendapatan maksimum nelayan diperoleh dari alokasi unit usaha Pancing Tonda ( $X_1$ ), Pancing Ulur ( $X_2$ ), Pukat Pantai ( $X_3$ ), dan Pukat cincin (*purseseine*) ( $X_4$ ). Model persamaan LP yang dibangun adalah:

a) Fungsi Tujuan :

$$\text{Maksimumkan : } Z = \pi_1 X_1 + \pi_2 X_2 + \pi_3 X_3 + \pi_4 X_4$$

b) Fungsi Kendala :

$$\text{Bbm Bensin} = Bb_1 X_1 + Bb_2 X_2 + Bb_3 X_3 + Bb_4 X_4 \leq BB$$

$$\text{Bbm Solar} = Bs_1 X_1 + Bs_2 X_2 + Bs_3 X_3 + Bs_4 X_4 \leq BS$$

$$\text{Es Batu} = Eb_1 X_1 + Eb_2 X_2 + Eb_3 X_3 + Eb_4 X_4 \leq EB$$

$$\text{Biaya Perbekalan} = Bk_1 X_1 + Bk_2 X_2 + Bk_3 X_3 + Bk_4 X_4 \leq BK$$

$$\text{Tenaga Kerja} = TK_1 X_1 + TK_2 X_2 + TK_3 X_3 + TK_4 X_4 \leq TK$$

$$\text{Permintaan Konsumsi Ikan} = Ki_1 X_1 + Ki_2 X_2 + Ki_3 X_3 + Ki_4 X_4 \leq KI$$

### Keterangan :

$Z$  = Fungsi Tujuan (Keuntungan Maksimum)

$\pi_1$  = pendapatan bersih nelayan dari alat tangkap Pancing Tonda (Rp/unit)

$\pi_2$  = pendapatan bersih nelayan dari alat tangkap Pancing Ulur (Rp/unit)

$\pi_3$  = pendapatan bersih nelayan dari alat tangkap Pukat Pasang (Rp/unit)

$\pi_4$  = pendapatan bersih nelayan dari alat tangkap pukat cincin (*purseseine*) (Rp/unit)

$Bb_1$  = koefisien penggunaan BBM Bensin pada alat tangkap Pancing Tonda

$Bb_2$  = koefisien penggunaan BBM Bensin pada alat tangkap Pancing Ulur

$Bb_3$  = koefisien penggunaan BBM bensin pada alat tangkap Pukat Pasang

$Bb_4$  = koefisien penggunaan BBM Bensin pada alat tangkap Pukat cincin (*purseseine*)

$BB$  = Ketersediaan BBM Bensin (liter/satu periode tangkapan)

$Bs_1$  = koefisien penggunaan BBM solar pada alat tangkap Pancing Tonda

$Bs_2$  = koefisien penggunaan BBM solar pada alat tangkap Pancing Ulur

$Bs_3$  = koefisien penggunaan BBM solar pada alat tangkap Pukat Pasang

$Bs_4$  = koefisien penggunaan BBM solar pada alat tangkap Pukat cincin (*purseseine*)

$BS$  = Ketersediaan BBM Solar (liter/satu periode tangkapan)

$Eb_1$  = koefisien penggunaan Es Batu pada alat tangkap Pancing Tonda

$Eb_2$  = koefisien penggunaan Es Batu pada alat tangkap Pancing Ulur

$Eb_3$  = koefisien penggunaan Es Batu pada alat tangkap Pukat Pasang

$Eb_4$  = koefisien penggunaan Es Batu pada alat tangkap Pukat cincin (*purseseine*)

$EB$  = Ketersediaan Es Batu (Rp / satu periode tangkapan)

$Bk_1$  = koefisien penggunaan Biaya Perbekalan pada alat tangkap Pancing Tonda

$Bk_2$  = koefisien penggunaan Biaya Perbekalan pada alat tangkap Pancing Ulur

$Bk_3$  = koefisien penggunaan Biaya Perbekalan pada alat tangkap Pukat Pasang

- $Bk_4$  = koefisien penggunaan Biaya Perbekalan pada alat tangkap Pukat cincin (*purseseine*)
- $Bk$  = Ketersediaan Biaya Perbekalan (Rp/satu periode tangkapan)
- $TK_1$  = Koefisien tenaga kerja yang digunakan nelayan pada alat tangkap Pancing Tonda
- $TK_2$  = Koefisien tenaga kerja yang digunakan nelayan pada alat tangkap Pancing Ulur
- $TK_3$  = Koefisien tenaga kerja yang digunakan nelayan pada alat tangkap Pukat Pasang
- $TK_4$  = Koefisien tenaga kerja yang digunakan nelayan pada alat tangkap Pukat cincin (*Purseseine*)
- $TK$  = Jumlah Tenaga Kerja yang tersedia (orang/unit)
- $Ki_1$  = Koefisien permintaan konsumsi ikan hasil tangkapan nelayan Pancing Tonda (ton/unit)
- $Ki_2$  = Koefisien permintaan konsumsi ikan hasil tangkapan nelayan Pancing Ulur (kg/unit)
- $Ki_3$  = Koefisien permintaan konsumsi ikan hasil tangkapan nelayan Pukat Pasang (kg/unit)
- $Ki_4$  = Koefisien permintaan konsumsi ikan hasil tangkapan nelayan *purse seine* (kg/unit)
- $Ki$  = Ketersediaan permintaan ikan (kg/unit)

Setelah melakukan analisis optimasi basis, selanjutnya dalam penelitian ini dilanjutkan dengan analisis sensitivitas terhadap perubahan variabel ekonomi di saat pandemi covid-19. Variabel ekonomi yang berubah tersebut adalah harga ikan yang ditemukan di lapangan yang sifatnya signifikan mempengaruhi kondisi ekonomi masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Kepemilikan Usaha Perikanan

Kepemilikan usaha perikanan oleh nelayan dianalogkan dengan penguasaan luas areal lahan pada ekonomi rumah tangga pertanian. Usaha perikanan yang dimiliki menyangkut semua asset yang digunakan dalam upaya pemanfaatan sumberdaya perikanan

tangkap, seperti: kepemilikan alat tangkap, kapal penangkap ikan, mesin pendorong, alat penunjang dan personil armada penangkapan.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ukuran kapal terbesar yang dimiliki nelayan pada jenis kapal *purse seine* dengan rata-rata ukuran kapal 25 GT, sementara yang terkecil ukurannya adalah untuk alat pukat pasang dengan rata-rata ukuran 1,68 GT. Demikian pula dalam jumlah personil melaut, terbanyak adalah pada jenis alat tangkap *purse seine* dengan rata-rata jumlah ABK 12 atau kisaran 10-15 ABK. Alat tangkap pancing dan pukat pasang umumnya nelayan mandiri yang tergolong dalam perikanan skala kecil *Small Scale Fisheries* (SSF). Nilai investasi awal kapal ikan tertinggi juga pada kapal *purseseyne* yaitu rata-rata Rp. 377.700.000 atau kisaran 200-500 juta/unit, sementara yang terendah nilai investasi awalnya pada alat tangkap pancing ulur dengan rata-rata nilai investasi awal kapal Rp. 6.230.000. Alat penunjang operasi penangkapan ikan pada unit usaha *purse sein* terdiri atas: (1) rumpon digunakan sebagai alat bantu pada *Purse seine*, (2) genset digunakan sebagai alat bantu penerang pada *Purseseyne*, (3) GPS dan HT sebagai alat penentu posisi dan komunikasi, dan (4) alat pendukung lainnya seperti kompor gas digunakan sebagai alat bantu masak.

Pembagian kerja selama operasional melaut hanya berlaku pada unit usaha penangkapan pukat pasang dan *Purse seine*, sedangkan pada unit usaha pancing tidak ada pembagian kerja (personil hanya satu orang). Juragan (nakhoda kapal) juga ada yang bertindak sebagai pemilik kapal dibantu Anak Buah Kapal (ABK). Perbedaan jumlah personil pada setiap unit usaha penangkapan sangat tergantung pada banyaknya alat dan tingkat kesulitan pengoperasian alat tangkap. Makin banyak jumlah dan sulitnya alat yang dioperasikan, maka semakin banyak pula jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.

### Karakteristik Operasional Usaha Perikanan Tangkap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah jam kerja melaut pada setiap trip

melaut berkisar antara 3–30 jam kerja. Trip penangkapan ikan dapat dilakukan sepanjang tahun pada seluruh alat tangkap terutama pada alat tangkap pancing dan pukot pasang, sementara untuk alat tangkap *purse seine* menyesuaikan dengan cuaca, mengingat wilayah penangkapan ikan cukup jauh ditempuh selama 4-5 jam.

Musim penangkapan ikan di wilayah penelitian ini umumnya terbagi atas dua musim yakni musim puncak dan paceklik. Musim puncak (surplus ikan) umumnya berlangsung selama 5 bulan (Maret-Juli), sementara musim paceklik pada september sampai dengan Januari setiap tahun. Jumlah trip penangkapan ikan tertinggi dilakukan oleh unit usaha pancing tonda dan pancing ulur yakni sampai 25 trip per bulan dan juga terendah pada pukot pasanghanya sampai 15 trip perbulan. Tinggi rendahnya jumlah trip penangkapan ikan, selain dipengaruhi oleh keadaan musim (perubahan iklim dan cuaca), juga dipengaruhi oleh harga ikan, jumlah jam kerja melaut, sarana penangkapan dan ketersediaan tenaga kerja melaut. Jam kerja melaut yang lebih lama menyebabkan jumlah trip per bulan dan tahun menjadi lebih kecil jumlahnya.

Berdasarkan jumlah hasil tangkapan ikan, jumlah tangkapan tertinggi pertrip diperoleh oleh nelayan yang mengoperasikan

alat tangkap *purse seine* yakni 1.242 kg per trip atau berkisar 1.000-1.500 kg per trip untuk jenis ikan pelagis kecil, sedangkan jumlah tangkapan terendah diperoleh nelayan yang mengoperasikan alat tangkap pukot pasang yakni rata-rata 23kg per trip untuk ikan karang dan demersal. Tinggi rendahnya hasil tangkapan ikan, selain dipengaruhi oleh keadaan musim (perubahan iklim dan cuaca), juga dipengaruhi oleh jumlah trip melaut. Pada kondisi iklim dan cuaca yang tidak kondusif dan tidak menentu, hasil tangkapan menurun, nelayan lebih memilih untuk tidak melaut oleh karena biaya yang dikeluarkan akan lebih besar daripada hasil penjualan ikan. Pada kondisi yang sama, harga ikan mengalami peningkatan, sehingga ada insentif bagi nelayan untuk melaut terutama bagi nelayan yang mengusahakan alat tangkap dengan wilayah perairan maksimum 4 mil. Ketersediaan sarana penangkapan, tenaga kerja melaut dan sarana penunjang berpengaruh pada peningkatan aktivitas dan mobilitas melaut secara intensif.

### Pendapatan Usaha Perikanan

Pendapatan perikanan tangkap diperoleh dari selisih antara penerimaan dan biaya yang dikeluarkan selama melaut masing-masing alat tangkap. Pendapatan melaut perunit usaha perikanan tangkap dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pendapatan Perbulan Usaha Penangkapan Ikan Berdasarkan Alat Tangkap di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli, 2021.

Jenis Usaha Perikanan Tangkap	Total Penerimaan /Bulan (Rp)	Total Biaya/Bulan (Rp)	Pendapatan /Bulan (Rp)
Pancing tonda	13.007.333	4.671.575	8.335.758
Pancing ulur	11.332.000	3.429.537	7.902.463
Pukat pasang	5.740.400	1.842.087	3.898.313
<i>Purse seine</i>	298.733.333	56.268.948	242.464.385

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2021

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah pendapatan bersih terbesar diperoleh nelayan dalam usaha perikanan tangkap *purse seine* yaitu sebesar Rp. 242.464.385 perbulan, sedangkan jumlah pendapatan bersih terkecil diperoleh

nelayan yang mengusahakan alat tangkap pukot yaitu Rp3.898.313 perbulan, hal ini diduga dipengaruhi oleh area penangkapan (*fishing ground*) yang kurang jauh pada alat tangkap pukot pasang sehingga volume

hasil tangkapan yang diperoleh pun relatif kecil. Adapun pendapatan untuk alat tangkap pancing tonda dan pancing ulur masing-masing sebesar Rp. 8.335.758 dan Rp. 7.902.463 perbulan. Perbedaan besarnya pendapatan yang diperoleh nelayan dipengaruhi oleh harga ikan, jenis dan volume ikan hasil tangkapan dan ketersediaan tenaga kerja yang digunakan. Penurunan pendapatan terbesar dirasakan oleh nelayan pancing tonda dan pancing ulur. Hal ini disebabkan karena jenis ikan tangkapan yang diperoleh dari alat tangkap tersebut tergolong jenis ikan yang memiliki bobot dan ukuran yang relatif besar dengan harga jual yang tinggi (komoditi ekspor), seperti ikan tuna dengan rata-rata harga jual mencapai Rp. 60.000 per kilogram, ikan kerapu dan kakap Rp. 50.000 per kilogram. Namun akibat pembatasan ekspor pada sejumlah negara yang disebabkan oleh pandemi covid-19 menyebabkan harga ikan tersebut mengalami penurunan hingga 30%, yang mengakibatkan pendapatan nelayan ikut menurun.

### Analisis Maksimum Pendapatan

Maksimum pendapatan nelayan diperoleh dari analisis *Linear Programming* melalui hasil olahan LINDO. Nilai yang diperoleh merupakan solusi optimal basis pengembangan perikanan tangkap untuk diterapkan saat ini di wilayah perairan Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli. Solusi optimal basis diperoleh dari metode analisis *LP* terdiri dari maksimum pendapatan yang diperoleh nelayan, nilai alokasi alat tangkap dan penggunaan sumberdaya yang optimal.

Setelah melakukan optimasi basis selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas terhadap perubahan harga ikan yang berubah, harga ikan yang berubah adalah jenis harga ikan komoditas export seperti Tuna, Kerapu dan Kakap yang diperoleh oleh nelayan tangkap pancing tonda, pancing ulur dan pukat pasang. Maksimum pendapatan nelayan berdasarkan analisis *Linear Programming* tersaji pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Maksimum Pendapatan Nelayan Berdasarkan Analisis *Linear Programming* di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli

Uraian	Hasil Analisis
Nilai Pendapatan Awal (Aktual)	Rp.7.439.648.639
Nilai Pendapatan Maksimum (Basis) ( <i>LP</i> )	Rp. 7.450.074.000
Nilai Pendapatan Hasil Simulasi ( <i>LP</i> )	Rp. 7.651.669.000

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2021.

Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis nilai pendapatan yang dapat dimaksimumkan adalah sebesar Rp. 7.450.074.000 atau 0,14 % dari total nilai pendapatan awal. Hasil simulasi harga pada kondisi new normal menunjukkan adanya peningkatan pendapatan terhadap beberapa jenis alat tangkap sehingga pendapatan dapat dimaksimumkan sebesar Rp 7.651.669.000, atau 2,6 % dari optimal basis. Hasil penelitian ini sejalan dengan Laapo (2011), upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pendapatan maksimum nelayan yakni seperangkat kebijakan yang ditujukan menumbuhkan kemudahan berinvestasi bagi masyarakat di sektor perikanan, dan kemitraan dengan industri perikanan guna meningkatkan harga ikan di tingkat nelayan.

Selanjutnya alokasi alat tangkap optimal basis dibandingkan dengan alokasi alat tangkap saat ini (aktual) guna menentukan apakah diperlukan penambahan atau pengurangan jumlah alat tangkap yang dioperasikan. Nilai alokasi alat tangkap tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kondisi optimal basis untuk memanfaatkan potensi sumberdaya perikanan tangkap merekomendasikan penggunaan seluruh alat tangkap dan terjadi penambahan dalam jumlah alat pancing ulur dari 150 unit menjadi 175 unit, alat tangkap ini direkomendasikan karena alat tangkap tersebut dapat menangkap jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi (kerapu dan kakap) dan tergolong komoditas ekspor, dan perlu pengurangan pada alat tangkap

pancing tonda dan pukat pasang, sedangkan untuk alat tangkap *purse seine* dipertahankan sesuai kondisi aktualnya. Hal ini diduga karena permintaan ikan menurun dari konsumen sehingga hasil tangkapan ikan pelagis kecil pada alat tangkap pancing tonda yang sama jenisnya dengan *purse seine* dan jenis hasil tangkapan ikan dari alat tangkap pukat pasang yang sama dengan pancing ulur (jenis ikan demersal), kurang mampu bersaing dipasar lokal.

Hukum ekonomi menjelaskan bahwa pada harga output yang sama, produsen 1 yang memproduksi barang dalam jumlah besar memiliki keuntungan per unit lebih tinggi dibanding produsen 2 yang memproduksi barang dalam jumlah kecil, hal ini dipengaruhi biaya persatuan output yang lebih kecil pada produsen 1 dibanding produsen 2 (Laapo dkk, 2021).

Agar kondisi penurunan jumlah alat yang dioperasikan tersebut meningkat kembali, hasil simulasi kebijakan perikanan dengan menambah ketersediaan BBM bensin dan solar menunjukkan adanya peningkatan dalam pengalokasian alat tangkap untuk memanfaatkan sumberdaya ikan terutama pada alat tangkap pancing tonda dan pukat pasang sebagai alat tangkap untuk nelayan kecil di Kecamatan Dampal Utara, sedikit pengurangan jumlah alat tangkap pancing ulur, sementara alat tangkap *purse seine* tetap.

Pengalokasian sejumlah alat tangkap guna mencapai tujuan yang diinginkan pada dasarnya selalu dihadapkan pada keterbatasan (kendala) sumberdaya yang tersedia. Kendala dan nilai sisa pemakaian sumberdaya tersebut tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kondisi optimal dalam pencapaian tujuan yang diinginkan dalam pengelolaan perikanan tangkap menunjukkan seluruh sumberdaya yang tersedia terpakai habis, sedangkan sumberdaya lain sebagian masih tersisa seperti perbekalan dan tenaga kerja. Sementara pada saat dilakukan penambahan ketersediaan BBM bensin dan solar menyebabkan ketersediaan bertambah dan masih tersisa penggunaan bensin sebesar 1.502 liter, dan sumberdaya lainnya terpakai habis (optimal digunakan). Kebutuhan solar, es dan perbekalan dirasakan sangat penting dalam mendukung operasi penangkapan ikan sehingga persediaan sumberdaya tersebut terpakai habis. Sedangkan penggunaan sumberdaya tenaga kerja tersisa 18 orang. Hasil penelitian Laapo dkk (2020), dalam upaya mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil maupun pelagis besar, serta memaksimalkan pencapaian potensi keuntungan ekonomi dari pemanfaatan sumberdaya ikan, dibutuhkan penambahan armada penangkapan ikan, pengaturan jumlah armada penangkapan yang beroperasi, dan peningkatan ketersediaan sarana pendukung penangkapan ikan.

Tabel 3. Alokasi Alat Tangkap Aktual, Solusi Optimal Basis dan Hasil Simulasi Pengelolaan Perikanan Tangkap di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli, 2021

Variabel Keputusan	Jenis Alat Tangkap	Kondisi Aktual (PPP Ogotua, 2020)	Solusi Optimal Basis	Hasil Simulasi*)
X1	Pancing Tonda	110	98	105
X2	Pancing Ulur	150	175	160
X3	Pukat Pasang	63	40	54
X4	Purse Seine	21	21	21

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2021.

Keterangan: \*) = Peningkatan Ketersediaan BBM (Bensin 2,4% dan Solar 0,57%) dari Optimal Basis

Tabel 4. Nilai Sisa Penggunaan Sumberdaya Perikanan Tangkap di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli, 2021

No	Penggunaan Sumber Daya	Nilai Kendala (Ketersediaan)	Nilai Sisa	Nilai Sisa Simulasi
1	Bensin (Liter)	60.831	0	1.502
2	Solar (Liter)	69.650	0	0
3	Es Batu (Rp)	174	0	0
4	Perbekalan (Rp)	504	5.31	0
5	Tenaga Kerja (Orang)	1.557	52	18
6	Permintaan Konsumsi Ikan (Kg)	4.086	0	0

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2021.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pengelolaan jenis usaha perikanan di Kecamatan Dampal Utara dioperasikan melalui beberapa alat tangkap seperti alat tangkap pancing (tonda dan ulur), pukot pasang, dan *purse seine* (pukat cincin). Sumberdaya perikanan tangkap dikelola nelayan secara mandiri dengan mengandalkan pengalaman melaut, penggunaan alat tangkap tradisional dan semi-modern, sistem kelembagaan perikanan yang sederhana dan orientasi usaha telah mengarah pada perikanan komersialisasi (ekspor dan domestik). Ukuran kapal ikan terbesar dimiliki oleh nelayan tangkap *purse seine* dengan rata-rata ukuran kapal 25 GT sedangkan terkecil pada alat tangkap pukot pasang dengan rata-rata ukuran 1,68 GT. Pendapatan bersih terbesar tentunya juga diperoleh nelayan dalam usaha perikanan tangkap *purse seine*, sedangkan jumlah pendapatan bersih terkecil diperoleh nelayan yang mengusahakan alat tangkap pukot pasang.
2. Pada kondisi basis pendapatan yang diperoleh pada usaha perikanan tangkap di Kecamatan Dampal Utara dapat dimaksimalkan sebesar 0,14%, sedangkan pada saat dilakukan simulasi kebijakan kondisi new normal dimana harga ikan komoditas ekspor kembali normal menyebabkan pendapatan maksimum naik hingga 2,6%. Sehingga perubahan harga ikan tersebut dianggap cukup berpengaruh

terhadap optimalisasi pendapatan usaha perikanan tangkap di Kecamatan Dampal Utara Kabupaten Tolitoli.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka dikemukakan beberapa saran yakni :

1. Kebijakan pemulihan pasar terutama luar Sulawesi, peningkatan aksesibilitas BBM (Bensin dan Solar) oleh nelayan menyebabkan upaya penangkapan ikan meningkat sehingga pendapatan nelayan juga mengalami peningkatan terutama pada alat tangkap pancing sehingga alokasi jumlah usaha penangkapan ikan tetap direkomendasikan. Usaha Pancing ulur bertambah, pancing tonda, pukot pasang dan pukot cincin (*purse seine*) terus beroperasi.
2. Untuk keberlanjutan pengoperasian pada alat tangkap pukot pasang diperlukan upaya mencari areal penangkapan baru (*new fishing ground*).
3. Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan potensi lestari sumberdaya ikan di WPPRI 716, diperlukan modernisasi alat tangkap seperti penggunaan pukot cincin/*purse seine* yang diiringi dengan transformasi sosial bagi nelayan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2020. *Provinsi Sulawesi Tengah Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, Palu.

- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah, 2021. *Data Statistik Produksi Perikanan*. Sulawesi Tengah, Palu.
- FAO, 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Food and Agricultural Organization of The United Nations. Rome.
- Fauzan, F., M. Zainuddin, A.A. Marimba, 2019. *Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang dengan Teknis Sistem Informasi Geografis di Perairan Kabupaten Tolitoli*. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- KKP. 2016. *UPI-Menengah-Besar. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia*. Jakarta Indonesia.
- KKP., 2017. *Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 50/KEPMEN-KP/2017 Tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan Yang Diperbolehkan, Dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. Jakarta Indonesia: Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.
- Laapo, A. 2011. *Optimasi Pengelolaan Usaha Perikanan Tangkap Di Kepulauan Togeon Kabupaten Tojo Una-Una*. *Jurnal Agrisains*, 12 (1): 68 -76.
- Laapo, A., D. Howara, M. Mappatoba. 2020. *Estimasi hasil tangkapan maksimum ekonomi sumberdaya ikan pelagis di perairan Laut Kabupaten Tojo Una-Una, Indonesia*. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 9(3): 492-500.
- Laapo A., D.G. Bengen, Kamsina, 2021. *Optimalisasi Kinerja Usaha Perikanan Tangkap dan Penataan Sistem Rantai Pasok Produk Perikanan Tangkap pada Masa Pandemi Covid19 di Provinsi Sulawesi Tengah WPP-RI 716*. Conservation Strategy Fund. FPIK IPB, Jakarta.
- Nazir, M., 1988. *Metodologi Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Novrianti, A.A., 2015. *Strategi Peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Sektor Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tolitoli*. Katalogis. Universitas Tadulako Vol. 3 (8).
- Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Ogotua, 2020. *Produksi dan Harga Ikan*. Ogotua. Kabupaten Tolitoli.
- Sevilla, G.C. 1993. *Pengantar metode Penelitian*. UI-PRESS : Jakarta.
- Siswanto, 2007. *Operations Research Jilid 1*. Erlangga : Jakarta.
- Suman, A., Wudianto, B. Sumiono, H. E. Irianto, Badrudin, and K. Amri, 2014. *Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI)*. Jakarta: Graphika.