

KAJIAN PENGEMBANGAN USAHA PERIKANAN LAUT DI SELAT MAKASSAR

Farid Mahzar¹⁾, Kati¹⁾, Indri Musdar¹⁾, Irga Pikat Budiangga¹⁾ dan Nurhaeda²⁾

¹⁾Fakultas Pascasarjana Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Parepare
e-mail: faridmahzar1@gmail.com

²⁾Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare
e-mail: nurhaedajasman@yahoo.co.id

ABSTRACT

The problem of overcapacity in Indonesia lately has become a very prominent issue, and if it is not handled correctly, it will cause the extinction of economically important fish species. Therefore, control of all parties is essential. To preserve the fish resources, the team encouraged the study. The research objective was to determine the variation of economically important fish species that are often caught, determine bioeconomics, determine fishing effort pressure, analyze capture fisheries that have the best performance, determine the optimum allocation of fisheries businesses that can operate in the Makassar Strait, assess capacity utilization caught it. The research methods used are the survey, interview and direct observation of each fishery business. Location of research in the field and the laboratory. Data analysis for bioeconomic studies with Mapple, Performance with terminated methods, excellent position of fisheries business with LINDO 6.1 and capacity utilit with DEA 2.1. Unique benefits; (1) the transfer of knowledge and expertise (specifically bioeconomic modeling, fisheries business pressure, linear goal programming, Data Envelopment Analysis from TPM to TPP), (2) the establishment of research collaboration between TPP and TPM, so as to increase the capacity of institutions and lecturers in TPP, (3) the publication in the National Reputable Scientific Journal

Keywords: *Bioeconomics, economic efficiency, fishing pressure, economically important fish, MSY.*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan kelebihan kapasitas usaha perikanan tangkap di Indonesia akhir – akhir ini menjadi isu yang sangat mengemuka dan bila tidak ditangani dengan baik maka akan menyebabkan kelebihan tangkap bahkan kepunahan beberapa spesies ikan tertentu. Maka dari itu upaya kontrol dari semua pihak sangat dibutuhkan. Sebagai bagian dari upaya kontrol menjaga kelestarian sumberdaya ikan tersebut maka hal itulah yang mendorong tim untuk melakukan penelitian ini.

Penentuan usaha perikanan tangkapyang memiliki keragaan terbaik dilanjutkan dengan kajian optimasi untuk menentukan alokasi optimum usaha yang dapat beroperasi kemudian dilakukan kajian tentang efisiensi teknis dan ekonomisdiharapkan dapat menjadi acuan oleh pemerintah dalam penentuan kebijakan usaha perikanan tangkap di Selat Makassar.

Hasil penelitian ini akan memberikan gambaran empirik mengenai; **Pertama**, usah perikanan tangkap yang memiliki keragaan (performance) terbaik, alokasi optimum dan kapasitas penggunaan usaha perikanan tangkap yang dapat beroperasi di Selat Makassar. **Kedua**, dari sisi teoritik, penelitian ini akan menambah wacana akademik bahwa kajian ini dapat diaplikasikan di

daerah lain untuk mendongkrak produksi usaha perikanan tangkap. **Ketiga**, dari sisi kebijakan, penelitian ini akan menjadi salah satu acuan usaha perikanan tangkap berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, ada lima *research questions* yang ingin dijawab pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Bagaimanakah bioekonomi ikan yang tertangkap ?
- 2) Bagaimanakah tekanan usaha perikanan laut tersebut ?
- 3) Usaha perikanan laut yang manakah yang memiliki keragaan (performance) terbaik ?
- 4) Berapakah alokasi optimum usaha perikanan laut yang dapat beroperasi di Selat Makassar.
- 5) Bagaimanakah kapasitas Utilisasi Usaha perikanan laut tersebut?

Tujuan

- 1) Untuk mengidentifikasi usaha perikanan di Barru
- 2) Untuk menentukan bioekonomi ikan yang tertangkap.
- 3) Untuk menentukan tekanan usaha usaha perikanan laut
- 4) Untuk menganalisis usaha perikanan laut yang memiliki keragaan (performance) terbaik
- 5) Untuk menentukan alokasi optimum usaha perikanan laut yang dapat beroperasi di Selat Makassar.

Manfaat

- 1) Adanya transfer ilmu pengetahuan dan keahlian (khususnya pemodelan bioekonomi, tekanan usaha perikanan, linear goal programming, Data Envelopment Analisis dari TPM ke TPP),
- 2) Terjalinnnya kerjasama penelitian antara TPP dan TPM, sehingga dapat meningkatkan kapasitas lembaga dan SDM peneliti/dosen di TPP,
- 3) Diperolehnya kebijakan strategis dalam usaha perikanan berkelanjutan,
- 4) Adanya publikasi di Jurnal Ilmiah Bereputasi Nasional

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Selat Makassar perairan Barru Sulawesi Selatan sampai Majene Sulawesi Barat selama 2 tahun (Maret 2017 – Oktober 2018). Lokasi ini dipilih karena memiliki variasi dan keragaan usaha perikanan tangkap yang banyak serta kegiatan dilakukan sepanjang tahun.

2.2. Pengukuran dan Pengambilan Sampel Populasi dan Sampel

Berdasarkan sasaran yang ingin dicapai; maka penelitian ini akan dilaksanakan dengan pendekatan metode penelitian survei terhadap usaha perikanan tangkap ikan ekonomis penting. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh nelayantangkap ikan di Selat Makassar diwakili oleh desa – desa sentra usaha perikanan tangkap.

1) Teknik Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan contoh dilakukan klasifikasi nelayan, yang beroperasi berdasarkan jenis alat tangkap yang digunakan.

2) Teknik Pengumpulan Data

a. Teknik Pengambilan Contoh Responden

Dalam pengambilan contoh dilakukan klasifikasi nelayan, yang beroperasi berdasarkan jenis alat tangkap yang digunakan. Pelaksanaan pengambilan contoh yaitu 10 %. Masing-masing responden dilakukan wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur.

b. Tahap pengambilan data

Penelitian ini menggunakan dua kelompok data yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder data dari Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Sulawesi Selatan meliputi data tentang produksi ikan, jumlah usaha perikanan tangkap, produksi ikan laut total selama 15 tahun terakhir (2000 – 2015). Data primer adalah data hasil pengamatan langsung dilapangan dengan terlibat langsung pada operasi penangkapan ikan. Pengumpulan data primer meliputi Aspek Teknis Aspek Biologi, Aspek Sosial, Aspek Ekonomis.

Data input dan output kapasitas penangkapan ikan Data yang dibutuhkan untuk menganalisis kapasitas unit penangkapan ikan ekonomis penting adalah data panel kapal setiap jenis alat tangkap, berupa *input* dan *output* produksi penangkapan ikan. Data *input* produksi terdiri dari *input* tetap (*fixed input*) meliputi *gross tonnage* (GT), ukuran panjang dan lebar jaring (m) / panjang tali pancing (set), jumlah mata pancing, kekuatan mesin (HP), dan *input* tidak tetap (*variable input*) meliputi jumlah ABK (orang), konsumsi BBM (rupiah), upaya penangkapan (HOP) dan alat bantu penangkapan. Data output produksi terdiri atas *single-output* (data total produksi ikan).

Pencatatan posisi (lintang dan bujur) dan waktu pengambilan data Pengambilan titik koordinat (lintang dan bujur) pada daerah dimana dilakukan operasi penangkapan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Pencatatan data waktu: tahun, bulan, hari/tanggal, jam, dilakukan pada saat *hauling*.

3) Analisa Data

Data seri waktu trip penangkapan (f), hasil tangkapan (C), jumlah alat tangkapan dan hasil tangkapan per unit usaha (CPUE) ditransformasikan logaritma kemudian dilakukan perhitungan terhadap rata – rata dan standar eviasi. Selanjutnya dimasukkan pada model (1) regresi linear log $Y = a + bX + e$; (2) polinomial log = $Y = a + b_1X + b_2X^2 + e$; dimana $X =$ waktu (tahun), $Y = f, C, n$ atau CPUE.

2.3. Kajian Optimalisasi Penangkapan Ikan

1) Standarisasi Alat Penangkapan Ikan

Unit penangkapan yang dijadikan sebagai standar adalah jenis unit penangkapan yang paling dominan menangkap jenis-jenis ikan tertentu di suatu daerah (mempunyai laju tangkapan rata-rata per CPUE terbesar pada periode waktu tertentu) dan memiliki nilai faktor daya tangkap (*fishing power indeks*) sama dengan satu.

2) Model Statik Bio-ekonomi

Model Statik Gordon – Schaefer, dirumuskan dengan pendekatan ekonomi yang bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan, yang secara matematis persamaannya dinyatakan sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots (1) = p \cdot h - c \cdot E \dots\dots\dots(2)$$

dimana :

- π = Keuntungan dari upaya pemanfaatan sumberdaya
- TR = Penerimaan total TC = Biaya total
- H = Produksi ikan ton/thn E = Upaya penangkapan p = Harga rata-rata ikan
- C = Biaya penangkapan per satuan upaya

Parameter ekonomi yang mempengaruhi analisis bio-ekonomi usaha perikanan tangkap model Statik Gordon-schaefer adalah biaya penangkapan (c) dan harga hasil penangkapan (p). Biaya penangkapan dihitung berdasarkan nilai rata-rata biaya operasional penangkapan ditambah dengan biaya tenaga kerja yang ditetapkan berdasarkan sistem bagi hasil. Biaya operasional penangkapan meliputi biaya untuk bahan bakar, oli, es dan perbekalan. Rata-rata biaya operasional penangkapan dihitung dengan menggunakan rumus

Optimalisasi Alat Penangkapan Ikan Pilihan

Tujuan-tujuan yang ingin dicapai dalam pengoptimasian alokasi armada penangkapan ikan ekonomis penting. Dalam penelitian ini metode optimisasi yang dipergunakan adalah optimisasi dengan memanfaatkan keknik *linear programming*.

Pengukuran Kapasitas Penangkapan Ikan Pilihan

Pengukuran kapasitas pemanfaatan (*capacity utilization*) dianalisis dengan menggunakan teknik *data envelopment analysis* (DEA) 2.1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Potensi sumberdaya ikan Di Selat Makassar

Luas laut Indonesia sekitar 5,8 juta km² yang terdiri dari Perairan Kepulauan atau Laut Nusantara, Perairan Teritorial, dan Perairan ZEE Indonesia, sedangkan panjang garis pantai Indonesia adalah sekitar 81.000 km. Berdasarkan hasil pengkajian Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP-DKP) dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tahun 2001, potensi sumberdaya ikan laut Indonesia diperkirakan sebesar 6,41 juta ton/tahun, yang terdiri dari

perairan wilayah laut teritorial sekitar 4,625 juta ton/tahun dan perairan ZEEI sekitar 1,785 juta ton/tahun (DKP RI 2006). Dengan menerapkan manajemen perikanan berazaskan kehati-hatian (*precautionary approach*), maka jumlah Tangkapan yang diperbolehkan (TAC) ditetapkan sebesar 80% dari potensi tersebut atau sebesar 5,1 juta ton/tahun.

Kelompok ikan pelagis, potensi sumberdaya ikan pelagis kecil diestimasi sebesar 3.605.660 ton/tahun, sedangkan pelagis besar 1.145.360 ton/tahun. Pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis berdasarkan WPP telah mengalami perubahan yang signifikan, dengan tingkat pemanfaatannya berada pada kondisi *under-exploited*, *fully-exploited*, dan *overexploited*. Sebagai contoh, sumberdaya ikan di beberapa perairan pantai (< 12 mil) tertentu sudah intensif dan telah menunjukkan gejala *overfishing*, seperti Laut Jawa dan Selat Malaka (Mangga Barani 2003a).

Potensi sumberdaya ikan terdiri dari (1) ikan pelagis besar (2) ikan pelagis kecil (3) ikan demersal; (4) udang peneid yang hampir tidak teridentifikasi; (5) ikan karang konsumsi; (6) lobster, dan (7) cumi-cumi. Sumberdaya ikan pelagis kecil adalah ikan layang (*Decapterus spp.*), selar (*Selaroides spp.*), kembung (*Rastrelliger spp.*), tembang (*Sardinella spp.*), teri (*Stolephorus spp.*), ikan terbang (*Poecilopterus spp.*).

3.2. Armada perikanan

Eksploitasi sumberdaya ikan di perairan Selat Makassar sudah dilakukan sejak lama oleh armada perikanan. Armada perikanan merupakan sekelompok kapal-kapal yang melakukan kegiatan penangkapan ikan di suatu daerah penangkapan (Ditjen Perikanan Tangkap 2002). Menurut Monintja (2000), armada penangkapan terdiri atas beberapa unit penangkapan ikan yang mencakup kapal, alat tangkap, dan nelayan.

Ditjen Perikanan Tangkap (2002), unit penangkapan merupakan kesatuan teknis dalam suatu operasi penangkapan yang terdiri dari perahu/kapal penangkap dan alat tangkap yang digunakan. Undang- Undang Nomor 31 Tahun 2004 mendefinisikan kapal perikanan sebagai perahu, kapal, atau alat apung lain yang digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, mendukung operasi pembudidayaan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian atau eksploitasi perikanan.

Pengertian kapal perikanan yang dimaksudkan dalam Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 adalah seiring dengan pengelompokan jenis kapal ikan oleh Nomura and Yamazaki (1977) menjadi empat jenis, yaitu:

- 1) Kapal yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan: termasuk kelompok kapal yang khusus digunakan untuk mengumpulkan sumberdaya hayati perairan, seperti kapal pukat udang, perahu pukat cincin, perahu, jaring insang, kapal rawai, kapal pole and liner, dan sampan yang digunakan untuk memancing dan lain-lain;
- 2) Kapal yang digunakan sebagai tempat mengumpulkan hasil tangkapan dan mengolahnya;

- 3) Kapal pengangkut ikan yang digunakan untuk mengangkut hasil tangkapan dari kapal pengumpul ataupun kapal penangkap dari daerah penangkapan ke pelabuhan; dan
- 4) Kapal penelitian, pendidikan dan latihan merupakan kapal ikan yang dipakai dalam penelitian, pendidikan, dan latihan.

3.3. Alat penangkapan ikan

Alat tangkap merupakan sarana dan perlengkapan untuk menangkap ikan. Tipe API yang diperairan Barru sebagai berikut:

- 1) Pukat tarik: pukat udang ganda, pukat udang tunggal, pukat tarik berbingkai dan pukat tarik ikan;
- 2) Pukat kantong: payang termasuk lampara, dogol termasuk lampara dasar, cantrang, jaring arad;
- 3) Pukat cincin: pukat cincin;
- 4) Jaring insang: jaring insang hanyut, jaring lingkaran, jaring klitik, jaring insang tetap, jaring tiga lapis;
- 5) Jaring angkat: bagan perahu/rakit, bagan tancap, serok dan songko, anco, jaring angkat lainnya;
- 6) Pancing: rawai tuna, rawai hanyut lain selain rawai tuna, rawai tetap, rawai dasar tetap, huhate, pancing tonda, pancing ulur, pancing tegak, pancing cumi, pancing lainnya;
- 7) Perangkap: sero, jermal, bubu, perangkap lainnya;
- 8) Alat pengumpul dan penangkap: alat pengumpul rumput laut, alat penangkap kerang, alat penangkap teripang, alat penangkap kepiting; dan
- 9) API lain: muroami, jala tebar, garpu dan tombak.

3.4. Alat tangkap pelagis kecil yang utama dan dominan

1) Pukat cincin

Kapal pukat cincin adalah kapal yang secara khusus dirancang dan dibangun untuk menangkap ikan dengan alat penangkap jenis pukat cincin dan sekaligus menampung, menyimpan, mendinginkan dan mengangkutnya. Operasi penangkapan ikan dengan pukat cincin menggunakan satu buah kapal dengan tipe dan ukuran yang relatif sama. Kapal pukat cincin terbuat dari kayu yang dilengkapi dengan mesin dalam dari mesin mobil.

Tiap kapal dilengkapi dengan dua *power block* untuk membantu menarik jaring dari dalam air ke atas dek kapal. Alat tangkap pukat cincin merupakan jaring berbentuk empat persegi panjang, tanpa kantong tetapi pada saat proses penangkapan ikan pelagis, dengan sendirinya akan membentuk kantong pada tiap akhir penangkapan. Tipe dan konstruksi jaring yang digunakan oleh nelayan umumnya sama dengan yang digunakan di perairan Indonesia lainnya. Jaring terbuat dari bahan nylon dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan adalah ukuran 1 inch, 1 1/2 inch, 1 3/4 inch, 1,5 inch dan 2 inch. Jaring tersebut dilengkapi dengan tali ris atas, pelampung, tali

ris bawah, pemberat, cincin, dan tali kolor/tali kerut, di mana setiap bagian memiliki fungsi yang berbeda dalam operasi penangkapan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, setiap pukot cincin dapat menyerap 20-30 orang per unit penangkapan dan secara teknis tergantung ukuran alat tangkap dan besar kapal. Operasi penangkapan dilakukan dengan menebar jaring melingkari rumpon, yang didahului proses pengumpulan ikan dengan bantuan cahaya lampu petromaks dari atas rumpon. Lampu dinyalakan oleh nelayan saat matahari terbenam untuk mengumpulkan ikan di sekitar rumpon. Untuk mendeteksi kehadiran dan tingkat kepadatan ikan di sekitar rumpon, dilakukan pemancingan dan pengamatan terhadap keberadaan gerombolan ikan dari atas rumpon. Jika telah terdeteksi dalam jumlah besar, maka “kode” diberikan oleh “nelayan lampu” kepada kapal pukot cincin. Selanjutnya, “Punggawa” mengarahkan haluan kapal ke rumpon. Punggawa menginstruksi “Sawi” untuk melakukan operasi penangkapan. Operasi dilakukan setelah rumpon dipindahkan menjauhi pelampung dengan menggunakan “tali bantu” untuk menghindari hambatan oleh tali jangkar saat operasi penangkap.

Penebaran jaring (*setting*) dilakukan melingkari rumpon mulai dari sayap jaring, badan jaring, kantong, badan jaring, dan akhirnya sayap pada sisi lainnya. Proses ini diusahakan agar jaring melingkari seluruh sisi rumpon. Setelah penebaran, dilakukan penarikan jaring (*hauling*) dengan menarik tali cincin pada dua *power block*. Penarikan tali cincin dilakukan secepat mungkin agar bagian bawah jaring tertutup dan membentuk kantong sehingga ikan tidak berpeluang untuk meninggalkan jaring. Kemudian tali pelampung dan isi jaring ditarik perlahan-lahan, sehingga ikan terkumpul di bagian kantong. Setelah kantong diperkecil dan didekatkan ke sisi kapal, maka hasil tangkapan dipindahkan dengan *scoop net* ke geladak kapal. Berdasarkan hasil wawancara, tiga faktor penting yang harus diperhatikan demi keberhasilan pengoperasian pukot cincin, yaitu ketepatan melingkari gerombolan ikan, kecepatan tenggelamnya pemberat dan kecepatan penarikan tali kolor.

2) Jaring insang

Kapal/perahu untuk pengoperasian jaring insang hanyut berbeda-beda tergantung daerah penangkapan. Kapal yang beroperasi di sekitar teluk umumnya hanya menggunakan perahu semang sedangkan kapal/perahu yang beroperasi agak jauh menggunakan perahu motor tempel. Kapal/perahu penangkap tanpa motor tempel terbuat dari kayu, sedangkan kapal menggunakan motor tempel terbuat dari bahan *fibreglas*.

Jaring insang berbentuk empat persegi panjang, ukuran mata jaring sama pada seluruh tubuh jaring, lebar jaring lebih pendek daripada panjang atau jumlah mata jaring kearah dalam lebih sedikit bila dibandingkan dengan jumlah mata kearah panjang. Alat ini merupakan salah satu alat penangkap yang bersifat pasif. Pada bagian bawah jaring dipasang pemberat, sedangkan bagian atas dipasang pelampung. Perpaduan pemberat dan pelampung membentuk dua gaya yang

berlawanan arah pada tubuh jaring, yaitu gaya apung (*bouyancy*) dari pelampung dan gaya tenggelam (*sinking force*) dari pemberat ditambah dengan berat jaring di dalam air yang bergerak ke bawah. Keseimbangan dua gaya yang berlawanan arah tersebut akan menentukan baik buruknya rentangan jaring di dalam air.

Tipe dan konstruksi jaring insang hanyut yang digunakan oleh nelayan terbuat dari bahan nylon *polyamide* (PA). Konstruksi alat tangkap merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan penangkapan, karena setiap konstruksi memiliki daya tangkap sesuai dengan konstruksi alat. Konstruksi jaring tegangan terlalu besar akibat terlalu banyak pelampung dan pemberat akan mempengaruhi hasil tangkapan. Jaring insang hanyut dioperasikan di perairan untuk menghadang gerak ruaya ikan. Setelah jaring ditaburkan selama 2 – 4 jam, dilakukan penarikan (*hauling*). Ikan yang tertangkap adalah ikan yang terjerat (*gilled*) pada mata jaring dan ikan yang terbelit (*entangled*) pada tubuh jaring. Pola operasi penangkapan dilakukan pada sore hari menjelang malam dan pada pagi hari menjelang siang. Berdasarkan hasil wawancara, operasi penangkapan pada siang dan malam hari memberikan hasil tangkapan yang berbeda, karena kemungkinan terlihatnya jaring oleh ikan pada siang hari adalah lebih besar. Oleh karena itu, warna jaring harus relatif sama dengan warna kondisi perairan saat penangkapan. Jaring insang biasanya dioperasikan di perairan teluk, muara dan perairan pantai, yang bukan merupakan jalur pelayaran umum.

3) Bagan

Alat tangkap bagan merupakan salah satu jaring angkat, yang dapat dibedakan atas bagan tetap atau tancap dan bagan perahu atau bagan apung. Penangkapan ikan dengan bagan dilakukan pada malam hari dengan bantuan cahaya (*lighting fishing*) sebagai penarik ikan agar dapat berkumpul pada suatu areal tertentu sehingga mudah ditangkap. Alat penangkap ini diperkenalkan oleh nelayan Bugis dan Makasar dari Sulawesi Selatan. Ukurannya sangat bervariasi mengikuti ukuran perahu yang berfungsi sebagai rakit, di mana variasi ukuran turut menentukan jumlah nelayan yang mengoperasikannya.

Proses penangkapan dengan bagan dilakukan menjelang malam hingga pagi hari. Penangkapan dimulai dengan menyalakan lampu neon pada seluruh sisi bagan dan lampu merkuri di sisi kanan dan kiri kapal untuk menarik ikan. Setelah ikan terkumpul dalam jumlah besar, cahaya lampu pada sisi tengah bagan dikurangi dengan memadamkan lampu untuk mengurangi pantulan cahaya ke permukaan air, dan jaring atau *warring* diturunkan. Kemudian, lampu dinyalakan lagi, untuk menarik ikan berkumpul kembali dalam *warring* untuk dilakukan penangkapan. Setelah ikan terpantau dalam jumlah relatif banyak, maka cahaya lampu difokuskan ke bagian tengah bagan, sedangkan cahaya lampu di sisi luar perlahan-lahan dikurangi hingga lampu dipadamkan. Bersamaan dengan itu, jaring/*warring* ditarik perlahan-lahan agar ikan tetap terkumpul di bagian tengah bagan untuk dipindahkan ke wadah penampung atau “gogona” dengan *scoop net* atau dipindahkan dengan ember ke bak penampung umpan hidup di kapal *pole and line*.

Kegiatan penangkapan dengan menggunakan cahaya lampu petromax, pada prinsipnya sama dengan teknik penangkapan dengan menggunakan cahaya lampu neon/merkuri. Lokasi penangkapan efektif untuk mengoperasikan bagan adalah perairan yang agak tenang dan kurang berombak, dan arus tidak kencang serta bagan harus berada di luar jalur pelayaran umum. Atau penangkapan dilakukan pada daerah teluk dekat pulau dengan perairan yang tenang pada kedalaman lebih dari 50 meter.

4) Pukat pantai

Pukatpantai(*beachseine*) merupakan jenis alat tangkap yang dioperasikan di perairan pantai. Di Barru, pukat pantai disebut “Panambe”, terbuat dari bahan nylon. Tujuan utama penangkapan adalah jenis-jenis ikan pelagis kecil dan/atau jenis-jenis ikan konsumsi. Alat tangkap ini terdiri dari dua buah sayap yang panjang dan variasi ukuran umumnya tergantung pada lokasi penangkapan. Alat ini mempunyai tali yang panjang dan digunakan menarik pukat pantai saat operasi.

Konstruksi pukat pantai terdiri dari: bagian tengah (*bunt*), bagian utama, bagian pinggir jaring (*wing*), pepetan (*selvedge*), pelampung (*float*), tali pelampung, tali ris atas, pemberat (*sinker*), tali pemberat (*sinker line*), tali ris bawah dan tali penarik. Mata jaring (*mesh size*) 1 inci dan 1,5 inci yang sering digunakan dalam pembuatan alat tangkap pukat pantai. Operasi penangkapan dengan pukat pantai membutuhkan nelayan dengan tugas sebagai berikut: (i) Nakhoda (*fishing master*) 1 orang yang bertugas memberi komando dalam operasi, (ii) Nelayan perahu lampu sebanyak 2-3 orang yang berfungsi untuk mnggiring ikan ke area penangkapan, dan (iii) Nelayan biasa (masnait) sebanyak 7-12 orang yang bertugas untuk menarik jaring.

Operasi penangkapan dilakukan dengan cara melingkari gerombolan ikan atau dengan melingkari areal tertentu yang diduga sebagai tempat berkumpul ikan. Saat melingkari, jaring hanya membentuk setengah lingkaran. Operasi dilakukan pada siang dan malam hari, kecuali kondisi gelombang laut besar yang menyulitkan operasi penangkapan. Operasi pada waktu siang hari dilakukan dengan melingkari areal perairan tertentu yang diduga sebagai tempat keberadaan gerombolan ikan. Penebaran jaring dilakukan pada daerah yang agak jauh dari garis pantai (± 100 -200 meter). Pada malam hari operasi penangkapan dibantu “perahu lampu” untuk mengumpulkan ikan. Apabila ikan telah membentuk gerombolan, maka nelayan perahu lampu memberi “tanda” kepada nelayan lainnya untuk menebar jaring. Kegiatan penangkapan dimulai dengan meletakkan ujung tali penarik yang dipegang oleh 3-4 orang nelayan. Selanjutnya, dengan kecepatan kapal/perahu yang tidak terlalu tinggi, jaring ditebar (*setting*) dengan membentuk setengah lingkaran sampai pada ujung jaring terakhir dan tali penarik lainnya dipegang oleh 4-5 orang nelayan lain. Kemudian, jaring ditarik ke arah tepi pantai secara bersama-sama hingga bagian tengah jaring membentuk seperti kantong dan ikan dipindahkan ke kapal. Daerah penangkapan efektif adalah daerah aliran sungai atau estuaria dengan dasar perairan berlumpur, lumpur berpasir dan dasar berpasir di sekitar bakau.

3.5. Usaha Perikanan Cakalang di Perairan Selat Makassar

Perhitungan dengan menggunakan model Equilibrium Schaefer terhadap data yang ada, diperoleh hasil tangkapan maksimum lestari (Cmsy) ikan Cakalang di Selat Makassar sebesar 54912,06 ton/tahun. Jumlah upaya penangkapan maksimum lestari (Fmsy) yang disarankan untuk pemanfaatan lestari adalah 147529,8 upaya pertahun. TAC yaitu 43929,65166 ton/tahun. Dari Tabel di bawah terlihat bahwa total tangkapan belum ada yang melewati TAC.

4. KESIMPULAN

- 1) Usaha perikanan yang ada di Kabupaten Barru sangat bervariasi dan dominan adalah Pukat cincin, Jaring insang, Bagan, Pukat pantai, Pancing dan Bandrong
- 2) Nilai *Maksimum sustainable Yield (MSY)* cakalang diperairan Selat Makassar yaitu 54912,06 ton/tahun. Jumlah upaya penangkapan maksimum lestari (Fmsy) yang disarankan untuk pemanfaatan lestari adalah 147529,8 upaya pertahun.
- 3) Tingkat pemanfaatan cakalang di perairan Selat Makassar dari tahun 2010 – 2016 diperoleh rata – rata sebesar 71,27 %. Hal ini berarti bahwa upaya penangkapan cakalang di perairan Selat Makassar belum berlebih. Tingkat pemanfaatan aktual pada tahun 2016 ternyata hanya sebesar 42,19 % dari batas optimal produksi model bioekonomi ini, sedangkan upaya penangkapan yang dilakukan pada kondisi aktual masih kekurangan sebesar 254.048,6 trip/tahunnya. Indikasi dari model bioekonomi ternyata usaha perikanan kakap merah yang ditangkap dengan alat standar pancing di Selat Makassar belum optimal.
- 4) Pemanfaatan lestari kakap merah optimal diperoleh nilai sebesar 10.471.913 kg/tahun serta upaya penangkapan optimal yang bisa dilakukan nelayan untuk menangkap kakap merah sebesar 502.272 trip (hari). Data tahun 2016 diperoleh nilai tingkat produksi aktual sebesar 4.167.800 kg/tahun atau baru sekitar 39,8% dari produksi optimal kakap merah pada kondisi lestari, sementara jumlah upaya penangkapan kakap merah pada tahun yang sama telah mencapai 128.774/trip/tahun, hal ini berarti menggambarkan bahwa upaya yang dilakukan untuk menangkap kakap merah baru mencapai 25,64 trip/tahun.
- 5) Usaha perikanan cakalang yang memiliki keragaan terbaik dari aspek teknis, biologi, sosial dan ekonomi yaitu Purse Seine.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sulawesi Selatan. 2005-2011. Data Statistik Perikanan. DKP Propinsi Sulawesi Selatan. Makassar.
- Fridman, A. L. 1986. Calculation for Fihing Gear Design (FAO Fishing Manuals) Fishing News Book. England.
- Gazperz JP. 1992. *Analisis Sistem Terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri*. Bandung: Tarsito. 295 hlm.

- Kadariah, 1988. *Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbit FE – UI, Jakarta.
- Mallawa, A., 2010. Lokasi potensial penempatan rumpon ikan tuna/cakalang secara berkelanjutan di Selat Makassar. Laporan Akhir Stranas. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nikijuluw. V.P.H. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. Kerjasama P3R dan PT. Pustaka Cidesindo. Jakarta. 54 Hal.
- Rudiansyah. 2008. *Pengembangan Teknologi Penangkapan Ikan di Perairan Teluk Apar Kabupaten Pasir Kalimantan Timur* [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 163 hlm.
- Sainsbury, J.C. 1996. *Commercial Fishing Methods*. Thirds edition. Fishing News Books Ltd. England. 359p.
- Schaefer, M. 1957. Some Consideration of Population Dynamics and Economics in Relation to the Management of the Commercial Marine Fisheries. *Journal of Fisheries Research Board of Canada*, 14 (5) : 669-681.
- Sparre P, Venema SC. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis, Terjemahan. Buku I: Manual*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 438 hlm.
- Usman, H. dan Akbar, P.S., 1998. *Metodologi Penelitian Sosial*. Cetakan ke-2. Bumi Aksara, Jakarta. 110 hal.
- Von Brandt, A. 1984. *Revised and Enlarged Fish Cacthing Methods of The World*. Fishing News (Book) Ltd, Surrey London.