



## Pendekatan Ekosistem pada Pengelolaan Perikanan Tongkol Skala Kecil Melalui Penilaian Domain Penangkapan Ikan di Perairan Kusamba Bali

(An Ecosystem Approach to Small-Scale Cob Fishery Management through the Assessment of the Fishing Domain in Bali's Kusamba Waters)

I Gusti Agung Bagus Arya Pradnya Pratama<sup>\*</sup>, I Wayan Arthana, Made Ayu Pratiwi

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana.

### ARTIKEL INFO

#### Article History

Received: 6 Agustus 2020

Accepted: 18 Oktober 2020

#### Kata Kunci:

Pantai Segara Kusamba, EAFM, teknik penangkapan ikan, tongkol

#### Keywords:

Segara Kusamba Beach, EAFM, fishing techniques, frigate tuna

#### Korespondensi Author

I Gusti Agung Bagus Arya Pradnya Pratama,

Program Studi Manajemen

Sumberdaya Perairan, Fakultas

Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana.

Email: pratamungarya@gmail.com

### ABSTRAK

Pantai Segara Kusamba merupakan salah satu daerah penghasil ikan tongkol terbesar di Provinsi Bali sehingga nelayan menjadikan ikan tongkol (*Auxis thazard*) sebagai target utama tangkapan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian status domain teknik penangkapan ikan pada EAFM demi terwujudnya pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Indikator yang diamati antara lain metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal, modifikasi alat penangkap ikan dan alat bantu penangkapan, kapasitas penangkapan dan upaya penangkapan, serta selektifitas alat tangkap. Analisis data menggunakan skor likert berbasis ordinal 1, 2, 3. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November – Desember 2019 dengan selang waktu 1 minggu sebanyak 8 kali. Armada penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba menggunakan jukung dengan mesin motor tempel (<5 GT) atau setara 15 PK dengan alat tangkap jaring insang dan pancing ulur. Daerah penangkapan ikan yang dilakukan yaitu di perairan Kusamba hingga mendekati perairan Nusa Penida. Indikator metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal memperoleh skor 3. Indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan memperoleh skor 1. Indikator kapasitas perikanan dan upaya penangkapan memperoleh skor 3. Dan indikator selektifitas alat tangkap memperoleh skor 3. Domain teknik penangkapan ikan memperoleh nilai komposit sebesar 80,4 dengan deskripsi baik sekali dan model bendera berwarna hijau tua.

### ABSTRACT

Segara Kusamba Beach was one of the areas with high fishing potential. The main target of fishermen in fishing activities was frigate tuna (*Auxis thazard*). This researched aims to determine the domain status assessment of fishing techniques in EAFM for the realization of sustainable fisheries management. Indicators which were observed include: destructive or illegal fishing methods, modification of fishing equipments and fishing aids, fishing capacity and fishing effort, and selectivity of fishing equipments. Data analyzed using likert based score scalling on 1, 2, 3. Sampling was carried out in November – December with the interval of one week that was as much as 8 times. The fishing fleet at Segara Kusamba Beach uses jukung with outboard motor engines (<5GT) or the equivalent of 15 PK with gillnet and fishing rods. The fishing areas was carried out in the waters of the Badung Starit or approaching to the waters of Nusa Penida. Indicators of destructive or illegal fishing methods got score 1. Indicators of modification of fishing equipment and fishing aids got score 1. Indicators of fishing capacity and fishing effort got score 3. And indicators of selectivity of fishing equipment got score 3. The fishing technique domain obtained a composite value of 80.4 with excellent description and dark green flag model.

### PENDAHULUAN

Perikanan tangkap merupakan kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk memanfaatkan sumberdaya ikan yang mempunyai nilai ekonomi

dengan menggunakan teknologi, baik yang sederhana maupun yang lebih kompleks (Tidore dan Monitja *et al.*, 2010). Bali merupakan provinsi dengan kegiatan perikanan tangkap yang terbilang cukup tinggi. Komoditas unggulannya

yaitu ikan tongkol. Salah satu daerah penghasil tongkol adalah Kabupaten Klungkung. Tercatat jumlah produksi tongkol pada tahun 2017 dan 2018 yaitu sebesar 1.194 dan 1.642,3 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali, 2018). Jumlah tersebut dapat meningkat pada tahun-tahun berikutnya. Karena tingginya sumberdaya ikan tersebut, tidak sedikit masyarakat yang hidupnya bergantung pada sektor perikanan. Sebagian besar masyarakat pesisir di Bali yang berprofesi sebagai nelayan masih sangat tradisional. Hal ini menyebabkan perikanan yang ada di Bali termasuk dalam perikanan skala kecil atau *small scale fisheries*. Perikanan skala kecil merupakan perantara penting antara masyarakat dengan sumberdaya ikan, dimana masyarakat perikanan skala kecil sangat menggantungkan hidupnya pada kesehatan serta kelimpahan sumberdaya ikan maupun ekosistemnya (Akbarsyah *et al.*, 2017).

Perikanan skala kecil memegang peranan penting bagi manusia sebagai sumber pangan dan lapangan kerja bagi masyarakat pesisir (Alfaro *et al.*, 2010). Selain itu kegiatan perikanan juga sebagai mata pencaharian utama dan sumber protein bagi masyarakat global (Hauzer *et al.*, 2013). Namun disisi lain, perikanan skala kecil mengalami ancaman penurunan hasil tangkapan dan peningkatan degradasi lingkungan serta over kapasitas. Pengelolaan perikanan skala kecil membutuhkan adanya upaya peningkatan kapasitas pengelolaan untuk mewujudkan perikanan yang berkelanjutan (Hauzer *et al.*, 2013). Pomeroy (2012) menyatakan bahwa perikanan skala kecil di Asia Tenggara yang telah mengalami over kapasitas membutuhkan adanya pendekatan pengelolaan yang tepat serta terintegrasi.

Dalam pengelolaan perikanan, tiga hal yang perlu diperhatikan adalah sumberdaya ikan dan ekosistemnya, sosial ekonomi masyarakat serta kebijakan perikanan itu sendiri. Melihat pada kondisi perikanan saat ini, pengelolaan perikanan yang sekarang kurang memperhatikan kondisi ekosistemnya dan hanya mementingkan kepentingan sosial ekonomi masyarakatnya. Hal ini lah yang mendasari perlu adanya pendekatan ekosistem terhadap pengelolaan perikanan (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*) (KKP *et al.*, 2010).

Melalui *National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management* (NWG EAFM), Direktorat Sumberdaya Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia selama tahun 2010 hingga awal tahun 2011 telah menyelenggarakan serangkaian *workshop* untuk mengidentifikasi indikator EAFM.

Dari pelaksanaan NWG EAFM tersebut diperoleh 6 domain dalam penilaian EAFM yaitu (1) sumberdaya ikan; (2) habitat dan ekosistem; (3) teknik penangkapan ikan; (4) ekonomi; (5) sosial; dan (6) kelembagaan.

Dari 6 domain pada pengelolaan perikanan dengan EAFM, dipilih salah satu domain yaitu domain teknik penangkapan ikan. Domain tersebut dipilih karena beberapa nelayan mengatakan semakin lama mereka semakin sulit untuk memperoleh ikan dan menentukan daerah penangkapan ikan. Jika stok ikan yang sudah menipis namun laju penangkapan ikan masih terus meningkat maka dikhawatirkan akan menimbulkan konflik perebutan sumberdaya ikan. Domain tersebut menjadi fokus penelitian dikarenakan bersentuhan langsung dengan produktivitas ikan tongkol yang ada di Kabupaten Klungkung terutama di Pantai Segara Kusamba. Tujuan dilakukannya kajian ini adalah untuk mengetahui serta mengontrol upaya penangkapan (*input control*), manajemen hasil tangkapan yang meliputi ikan tongkol serta pengendalian ekosistem agar nantinya tidak terjadi eksploitasi yang berlebih dan merusak ekosistem yang menyebabkan konflik perikanan maupun penurunan hasil tangkapan nelayan. Hal ini dikarenakan aktivitas perikanan terbilang cukup tinggi yaitu sebagian besar penduduk di sekitar Pantai Segara Kusamba bermata pencaharian sebagai nelayan maupun pedagang ikan.

## METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai Desember 2019. Rentang waktu dalam pelaksanaan penelitian yaitu 1 minggu sekali sebanyak 8 kali trip. Lokasi pengambilan sampel ikan terletak di Pantai Segara Kusamba, Desa Kusamba, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali (Gambar 1).

### Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Pengambilan data dalam penelitian ini dengan berpartisipasi langsung dengan nelayan. Kemudian teknik pengumpulan data yang digunakan bersifat gabungan, yaitu menggunakan berbagai teknik pengumpulan data secara gabungan/simultan seperti wawancara, observasi, partisipatif serta dokumentasi.

### Domain Teknik Penangkapan Ikan pada EAFM

Pengumpulan data menggunakan metode survey/wawancara dengan *purposive sampling*. Pada metode survey/wawancara, peneliti

melakukan pengamatan dari indikator-indikator pada domain teknik penangkapan ikan pada EAFM. Pada metode *purposive sampling*, nelayan dan kapal yang dipilih secara acak yaitu sebanyak 3 kelompok nelayan dengan jumlah kegiatan operasi penangkapan ikan (*trip*) yaitu sebanyak 8 kali. Kemudian jumlah ikan yang diukur yaitu sebanyak maksimal 50 ikan/trip. Pada domain teknik penangkapan ikan terdapat 6 indikator, namun peneliti hanya menggunakan 4 indikator. Hal ini dikarenakan ruang lingkup penelitian yang hanya termasuk pada perikanan skala kecil. Dari keempat indikator tersebut memiliki perbedaan pengumpulan data pada Tabel 1. Dari keempat indikator pada Tabel 1, beberapa data yang diperlukan pada saat melakukan penelitian yaitu pada Tabel 2.

### Analisis Data

#### Indikator Metode Penangkapan Ikan yang Destruktif dan/atau Ilegal

Indikator metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal merupakan indikator dengan bobot terbesar dalam domain teknik penangkapan ikan. Analisis data dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap pelanggaran yang dilakukan nelayan pada saat melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan (*trip*) serta mencocokkan koordinat daerah penangkapan ikan

dengan koordinat Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Nusa Penida. Selain itu analisis data yang dilakukan dengan mengamati teknik penangkapan ikan yang melanggar atau bertentangan dengan ketentuan yang berlaku seperti penggunaan alat tangkap yang dapat merusak ekosistem.

#### Indikator Modifikasi Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan

Analisis distribusi ukuran ikan yang digunakan pada indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan ikan. Data yang diambil terdiri dari data primer berupa hasil pengukuran panjang ikan. Mengukur panjang total ikan dilakukan dengan mengukur jarak antara ujung terminal (mulut) sampai ujung ekor dan dinyatakan pada ukuran centimeter. Data tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan selang kelas yang dibuat untuk melihat ukuran ikan yang dominan. Penentuan selang kelas menggunakan rumus berikut (Walpole, 1995):

$$K = 1 + 3.32 \log(n)$$

$$C = W / K$$

Dimana: K = Jumlah kelas, n = Jumlah data, C = Selang kelas, W = Wilayah (max – min). selanjutnya, distribusi panjang ikan akan disajikan dalam bentuk diagram dan dianalisis secara deskriptif.

**Tabel 1.** Pengumpulan data indikator domain teknik penangkapan ikan

No	Indikator	Pengumpulan Data
1	Metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal	Survey dan pengamatan langsung dengan ikut melaut bersama nelayan, serta mencatat koordinatnya
2	Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan	Survey dan pengamatan langsung saat ikut melaut serta melakukan wawancara
3	Kapasitas perikanan dan upaya penangkapan	Mencari data sekunder di Dinas Perikanan setempat dan wawancara terhadap nelayan
4	Selektifitas alat tangkap	Survey dan pengukuran ikan dengan <i>purposive sampling</i>

Sumber: NWG EAFM (2014)

**Tabel 2.** Data yang diperlukan pada setiap indikator domain teknik penangkapan ikan

No	Indikator	Data
1	Metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal	Jumlah pelanggaran yang dilakukan pada nelayan dalam 1x trip
2	Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang ikan saat pertama kali matang gonad (<i>Lm</i>)</li> <li>• Panjang ikan yang dominan tertangkap dalam satu trip</li> </ul>
3	Kapasitas perikanan dan upaya penangkapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah hasil tangkapan ikan</li> <li>• Jumlah kapal penangkap ikan</li> <li>• Jumlah trip kapal penangkap ikan</li> </ul>
4	Selektifitas alat tangkap	Jumlah ikan yang tertangkap dan jenis alat penangkapan ikan

Sumber: NWG EAFM (2014)

**Indikator Kapasitas Perikanan (Fishing Capacity) dan Upaya Penangkapan (Effort)**

Indikator kapasitas perikanan (*fishing capacity*) dan upaya penangkapan (*effort*) diukur dengan membandingkan *fishing capacity* pada tahun tersebut. *Fishing capacity* ditentukan dengan cara menghitung perkalian antara jumlah kapal (unit) dengan hasil tangkapan maksimum (ton) dan jumlah *effort* (trip) setiap tahun selama 6 tahun terakhir (NWG EAFM, 2014):

$$Fishing\ Capacity,\ FC = V \times C \times E$$

Dimana: FC = Kapasitas perikanan (*fishing capacity*), V = Jumlah kapal (unit), C = Jumlah hasil tangkapan (ton), dan E = Upaya penangkapan (trip).

**Indikator Selektifitas Alat Tangkap**

Tinggi atau rendahnya selektifitas penangkapan dianalisis dengan melihat jenis alat tangkap yang digunakan sesuai dengan daftar penggolongan selektifitas alat tangkap yang ada serta menghitung jumlah tangkapan utama berbanding hasil tangkapan sampingan.

$$\frac{jumlah\ tangkapan\ utama}{jumlah\ tangkapan\ sampingan} \times 100\%$$

Semakin tinggi persentase hasil tangkapan utama dibandingkan hasil tangkapan sampingan maka alat tangkap tersebut semakin selektif.

Semakin selektif alat tangkapnya maka ancaman terhadap kerusakan ekosistemnya semakin kecil.

**Penilaian EAFM**

Penilaian menggunakan skor likert ordinal 1,2,3 sesuai dengan kriteria penilaian masing-masing indikator. Kriteria penilaian telah ditetapkan dengan mengacu pada modul NWG EAFM Dit. KKP RI Tahun 2014. Penilaian Bobot kondisi yang telah ada dilapangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai indeks diperoleh dengan cara mengalikan nilai skor dengan bobot setiap indikator. Pembagian bobot untuk setiap indikator ditentukan berdasarkan derajat pengaruh (tingkat kepentingan) indikator tersebut dalam domain. Indikator yang memiliki pengaruh langsung atau pengaruh yang besar dalam domain maka indikator tersebut memiliki bobot yang besar pula (NWG EAFM, 2014).

$$C_{at-i} = S_{at-i} \times W_{at-i}$$

Dimana  $C_{at-i}$  = Nilai indeks atribut/indikator ke-i,  $S_{at-i}$  = skor atribut/indikator ke-I,  $W_{at-i}$  = bobot atribut/indikator ke-i.

Total nilai indeks yang diperoleh, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis komposit sederhana berbasis rata-rata aritmetik. Hasil nilai komposit tersebut akan ditampilkan dalam bentuk model bendera (*flag model*) sesuai Tabel 4. Nilai komposit ini merupakan konversi nilai dari total semua indikator.

**Tabel 3.** Penilaian bobot pada indikator domain teknik penangkapan ikan

No	Indikator	Kriteria	Bobot
1	Metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau illegal	1 = frek. pelanggaran > 3 kasus/trip 2 = frek. pelanggaran 1 - 3 kasus/trip 3 = frek. pelanggaran 0 kasus/trip	35,29
2	Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan	1 = >50% ukuran target spesies <Lm 2 = 25–50% ukuran target spesies <Lm 3 = <25% ukuran target spesies <Lm	29,41
3	Kapasitas perikanan dan upaya penangkapan	1 = rasio < 1 (overcapacity) 2 = rasio = 1 3 = rasio > 1 (undercapacity)	17,65
4	Selektifitas alat tangkap	1 = rendah (<50% alat tangkap selektif) 2 = sedang (50-75% alat tangkap selektif) 3 = tinggi (>75% alat tangkap selektif)	17,65

**Tabel 4.** Penilaian komposit dengan *flag modelling*

Rentang Nilai Komposit	Model Bendera	Deskripsi
1 – 20		Buruk
21 – 40		Kurang
41 – 60		Sedang
61 – 80		Baik
81 – 100		Baik Sekali

Sumber: NWG EAFM (2014)

$$\text{Nilai Komposit, } NK = (C_{at} / C_{at-max}) \times 100$$

Dimana  $C_{at}$  = Nilai indeks total semua atribut atau indikator,  $C_{at-max}$  = Nilai indeks total maksimum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### *Perikanan Tangkap di Pantai Segara Kusamba*

Armada penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba yaitu perahu jukung berukuran kurang dari 5 GT dengan mesin motor tempel berukuran 15 PK. Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan tersebut yaitu jaring insang (*gillnet*) dan juga pancing ulur. Pelayaran yang dilakukan oleh nelayan di Pantai Segara Kusamba yaitu *one day fishing*. Nelayan Pantai Segara biasanya mulai berlayar pada pukul 3 atau 4 pagi, kemudian kembali ke pantai sekitar pukul 8 atau 9 pagi. Jumlah kelompok nelayan yang terdapat di Pantai Segara Kusamba adalah sebanyak 3 kelompok aktif yang terdiri dari Segara Madu, Segara Anyar dan Putra Taman. Jumlah nelayan yang aktif pada saat ini sekitar 25 orang.

Ikan tongkol merupakan komoditas utama yang didapatkan oleh nelayan di Pantai Segara Kusamba. Ikan tongkol yang dominan tertangkap adalah jenis ikan tongkol krai (*Auxis thazard*). Ikan tongkol krai merupakan ikan tongkol yang termasuk dalam family *Scombridae*. Hasil tangkapan ikan tongkol krai biasanya dijual oleh nelayan kepada tengkulak atau mereka menjualnya ke para pedagang yang sudah menunggu di pinggir pantai.

Musim penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba dibagi menjadi 2 musim yaitu musim timur dan musim barat. Menurut nelayan disana, musim penangkapan biasanya terjadi pada bulan Juni – September. Namun, pada saat sekarang ini, musim ikan tidak dapat diprediksi lagi. Hal ini diperkirakan karena faktor alam seperti cuaca dan kondisi laut yang tidak menentu. Selain itu, nelayan juga sangat sulit untuk menentukan daerah penangkapan ikan. Penyebab sulitnya menentukan daerah penangkapan ikan diduga karena stok ikan yang menipis di alam dan rusaknya ekosistem di perairan Kusamba.

#### *Indikator Metode Penangkapan Ikan yang Destruktif dan/atau Ilegal*

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dilapangan bersama nelayan, tidak ditemukan satupun kasus pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan pada operasi penangkapan ikan tongkol di wilayah perairan Klungkung. Selain itu, hasil wawancara terhadap dinas terkait yaitu Dinas

Perikanan dan Peternakan Klungkung, Ibu Dian selaku penyuluh perikanan tangkap di Klungkung mengatakan bahwa memang tidak memiliki data pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan dan sejauh ini tidak ada pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan Ibu Wika Piscarini selaku staff Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali yang mengatakan bahwa dinas terkait tidak memiliki laporan data pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan. Nelayan yang berada di Pantai Segara Kusamba hanya menggunakan alat tangkap jaring insang (*gillnet*) dan juga pancing ulur yang konstruksinya sudah sesuai dengan PERMEN-KP No.71 Tahun 2016 dan DKP Tahun 2008. Jaring insang dan pancing ulur merupakan alat tangkap yang direkomendasikan oleh Dinas Perikanan setempat karena cenderung murah dan lebih ramah lingkungan. Daerah penangkapan ikan oleh nelayan di Pantai Segara Kusamba tidak termasuk dalam zona inti Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Nusa Penida, sehingga kegiatan penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan di perairan Kusamba telah sesuai dengan daerah penangkapan yang diijinkan untuk aktifitas nelayan tradisional.

Berdasarkan modul NWG EAFM, indikator metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau ilegal memperoleh skor 3 yaitu tidak ditemukannya pelanggaran yang dilakukan oleh nelayan di Pantai Segara Kusamba.

#### *Indikator Modifikasi Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan*

Indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan dinilai secara tidak langsung dengan membandingkan rata-rata ukuran ikan target yang tertangkap dengan ukuran *Lm* ikan target tersebut. *Lm* ikan target yang digunakan mengacu pada penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini, jumlah ikan tongkol yang diukur sebanyak 171 ekor.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 131 ekor (77%) sampel ikan yang diukur belum matang gonad atau memiliki panjang kurang dari *Lm* serta yang sudah matang gonad adalah sebanyak 40 ekor (23%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jayanti *et al.* (2020), *Lm* ikan tongkol krai di sekitar perairan Kusamba yaitu 34,8 cm. dapat dilihat pada Gambar 2, ikan tongkol paling banyak tertangkap memiliki ukuran panjang 29,1–31,1 cm yaitu sebanyak 44 ekor (25,7%), sedangkan ikan tongkol yang paling sedikit tertangkap memiliki ukuran panjang 22,8–24,8 cm yaitu sebanyak 4 ekor (2,3%). Berdasarkan hasil tersebut, maka indikator

modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan ikan memperoleh skor 1 dimana lebih dari 50% target spesies berukuran kurang dari *Lmnya*.

**Indikator Kapasitas Perikanan (Fishing Capacity) dan Upaya Penangkapan (Effort)**

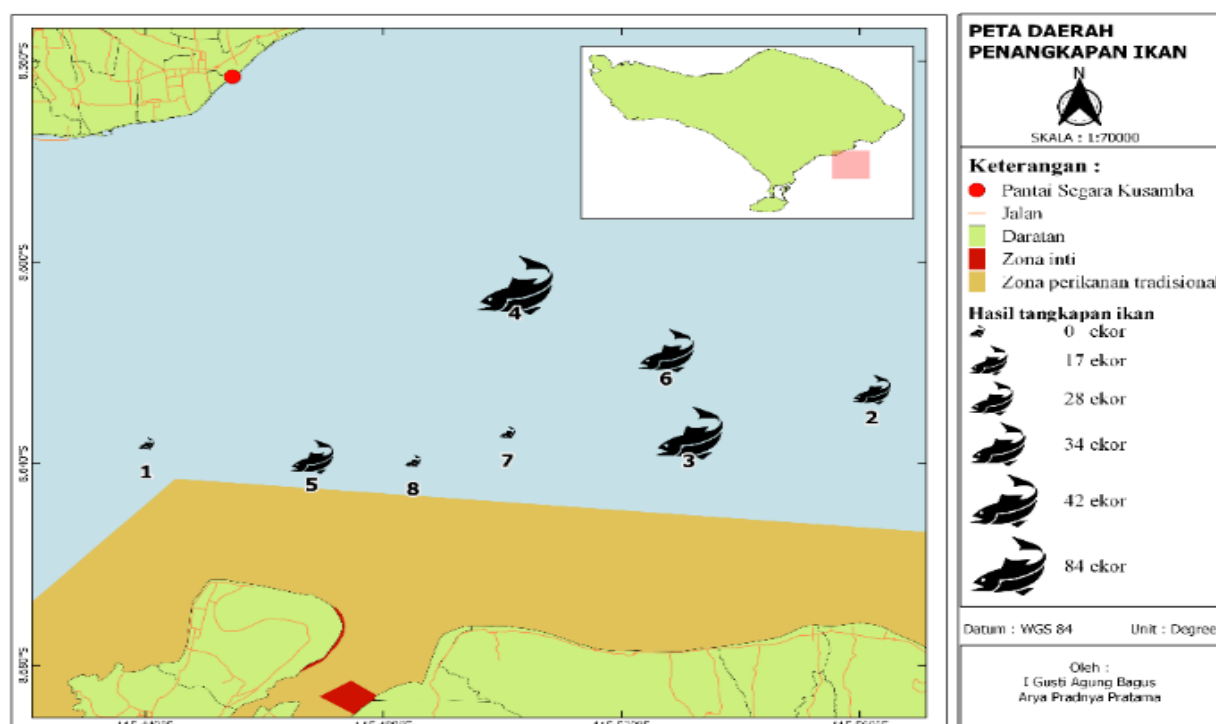
Indikator kapasitas perikanan (*fishing capacity*) dan upaya penangkapan (*effort*) dinilai dengan membandingkan *fishing capacity* pada tahun dasar (tahun sebelumnya) dengan *fishing capacity* pada tahun terakhir. Indikator kapasitas perikanan (*fishing capacity*) dan upaya penangkapan (*effort*) dinilai dengan menggunakan data jumlah hasil tangkapan, jumlah kapal, dan

jumlah trip dalam kurun waktu tertentu (data 6 tahun terakhir dari 2013 – 2018). Dari data tersebut diperoleh rata-rata rasio *fishing capacity* selama 6 tahun tersebut sebesar 1,082.

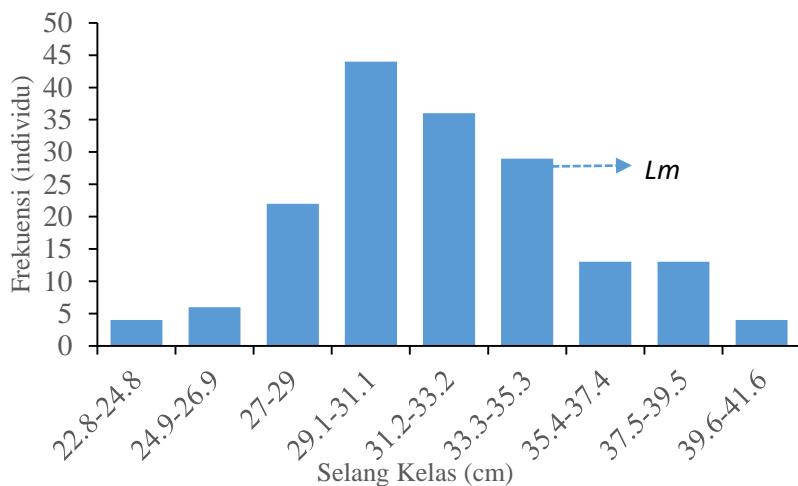
Hasil analisis *fishing capacity* diatas maka didapatkan rasio rata-rata sebesar 1,133. Berdasarkan modul NWG EAFM, maka indikator kapasitas perikanan dan upaya penangkapan diperoleh skor 3 dengan nilai rasio lebih dari 1 (*undercapacity*). Indikator *fishing capacity* menjadi *input control* dalam manajemen perikanan tangkap. Input perikanan (alat tangkap, kapal dan trip) yang berlebih berpotensi menimbulkan kapasitas yang berlebih (*overcapacity*).

**Tabel 5.** Hasil pengamatan dan wawancara pada indikator metode penangkapan yang destruktif dan/atau ilegal

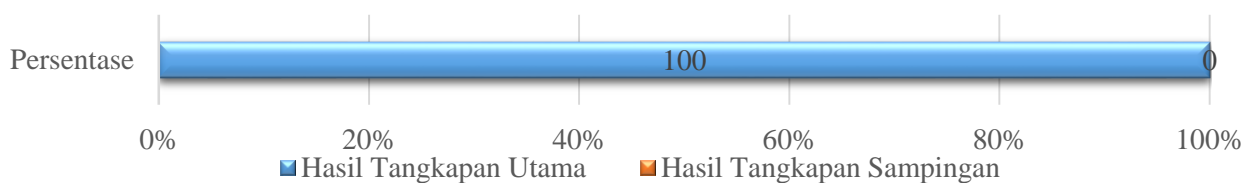
No	Metode Penangkapan	Keterangan	Hasil Pengamatan dan Wawancara
1	Metode Penangkapan Ikan yang Destruktif	Penggunaan bahan/alat berbahaya (contoh: bom, racun, potassium dan listrik)	Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan hanya terdapat 2 jenis yaitu jaring insang ( <i>gillnet</i> ) dan pancing ulur.
2	Metode Penangkapan Ikan yang Ilegal	Penangkapan yang tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku (contoh: penggunaan alat tangkap yang dilarang seperti trawl, melakukan penangkapan di daerah yang dilarang dan/atau tidak sesuai dengan perizinannya)	Tidak ditemukan penggunaan alat tangkap yang dilarang. Daerah penangkapan dari nelayan di Pantai Segara Kusamba masih di luar daerah Kawasan Konservasi Perairan Nusa Penida.



**Gambar 1.** Peta daerah penangkapan ikan dan kelimpahan ikan



Gambar 2. Grafik sebaran panjang ikan tongkol krai (*Auxis thazard*)



Gambar 3. Persentase proporsi hasil tangkapan utama dan sampingan ikan tongkol krai (*Auxis thazard*) dengan jaring insang dan pancing ulur

Tabel 6. *Fishing capacity* ikan tongkol krai pada tahun 2013 - 2018

Tahun	<i>Fishing capacity</i> (V x C x E)	Rasio
2013	663.877.390.176	0
2014	598.581.435.033	1,1091
2015	295.483.304.250	2,0258
2016	152.784.479.250	1,9340
2017	261.669.828.240	0,5839
2018	228.079.265.496	1,1473
Rata - rata		1,1330

Keterangan: Diolah dari Data Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Bali (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali, 2013 – 2018)

**Indikator Selektifitas Alat Tangkap**

Analisis data yang digunakan untuk menentukan tingkat selektifitas alat tangkap ikan yaitu dengan membandingkan antara proporsi hasil tangkapan sasaran utama dengan hasil tangkapan sampingan dari operasi penangkapan dihitung dalam bentuk persentase.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan perbandingan proporsi hasil tangkapan utama dan sampingan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang (*gillnet*) dan pancing ulur adalah 100%. Berdasarkan modul NWG EAFM, maka skor yang didapatkan dari indikator selektifitas alat tangkap adalah 3. Komposisi hasil tangkapan ikan tongkol selama penelitian yaitu sebesar 100% sehingga dapat dikatakan sangat selektif dari segi komposisi jenis.

**Penilaian EAFM Domain Teknik Penangkapan Ikan**

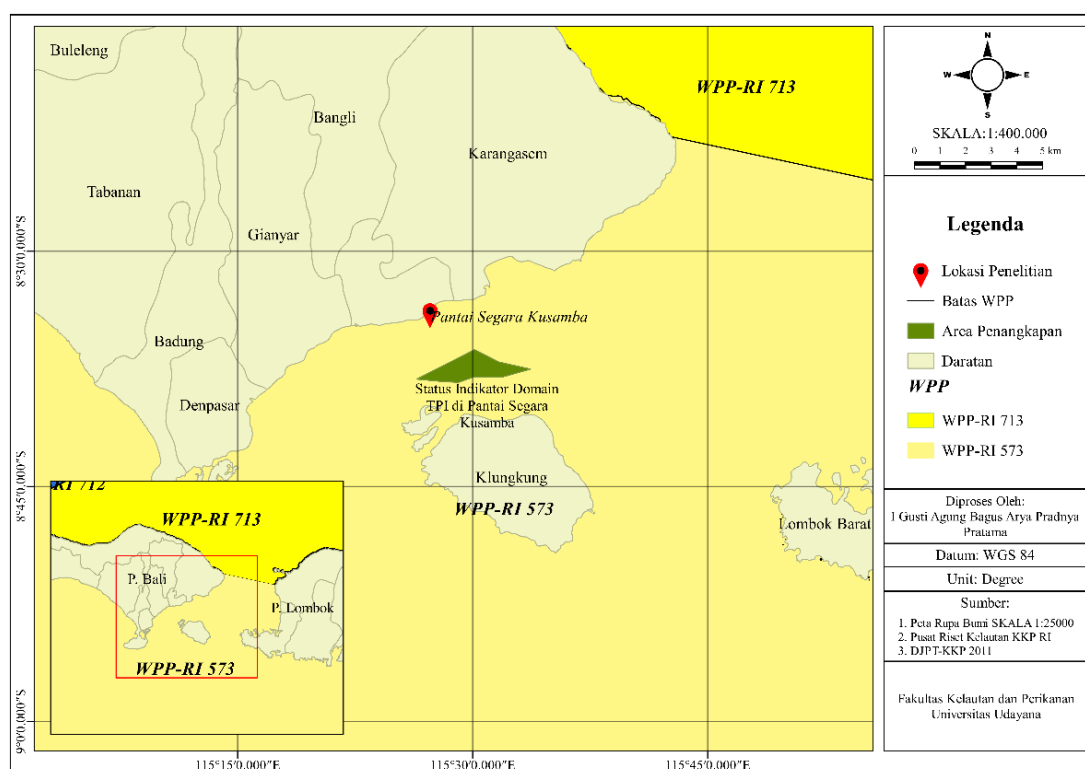
Setelah didapatkan hasil skor, nilai bobot dan nilai indeks (Tabel 7) maka akan didapatkan nilai komposit, warna bendera serta deskripsinya sesuai dengan hasil rentang nilainya. Berikut hasil perhitungan skor domain teknik penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba. Domain teknik penangkapan ikan memperoleh nilai komposit sebesar 80,4 dengan deskripsi baik sekali dengan visualisasi model bendera berwarna hijau tua. Maka pengelolaan perikanan tongkol di Pantai Segara Kusamba dari segi teknis sudah sangat baik dan sesuai dengan pengelolaan perikanan berbasis ekosistem. Hampir semua indikator dari domain teknik penangkapan ikan memperoleh skor 3 kecuali indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan yang memperoleh skor 1.

**Tabel 7.** Penilaian domain teknik penangkapan ikan EAFM perikanan tongkol krai di Pantai Segara Kusamba

No	Indikator	Kriteria	Skor	Bobot	Nilai Indeks
1	Metode penangkapan ikan yang destruktif dan/atau illegal	1 = frek. pelanggaran >3 kasus/trip 2 = frek. pelanggaran 1-3 kasus/trip 3 = frek. pelanggaran 0 kasus/trip	3	35,29	105,87
2	Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan	1 = >50% ukuran target spesies <Lm 2 = 25–50% ukuran target spesies <Lm 3 = <25% ukuran target spesies <Lm	1	29,41	29,41
3	Kapasitas perikanan dan upaya penangkapan	1 = rasio < 1 (overcapacity) 2 = rasio = 1 3 = rasio > 1 (undercapacity)	3	17,65	52,95
4	Selektifitas alat tangkap	1 = rendah (<50% alat tangkap selektif) 2 = sedang (50-75% alat tangkap selektif) 3 = tinggi (>75% alat tangkap selektif)	3	17,65	52,95
Total					241,18

**Tabel 8.** Nilai komposit domain teknik penangkapan ikan EAFM perikanan tongkol krai di Pantai Segara Kusamba

Domain	Nilai Komposit	Model Bendera	Deskripsi
Teknik Penangkapan Ikan	80,4		Baik Sekali



**Gambar 4.** Perbandingan status domain teknik penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba dengan WPP-573 dan WPP-713

### Pembahasan

Dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, harus dilakukan secara terpadu agar dapat menjamin keberlanjutan produktivitas sumberdaya ikan tersebut. Tujuan pengelolaan sumberdaya perikanan tersebut adalah memastikan berapa

banyak ikan yang dapat ditangkap dengan sejumlah upaya penangkapan agar sumberdaya tersebut dapat lestari (Muliawan, 2015). Pengelolaan perikanan tongkol krai (*Auxis thazard*) di perairan Kusamba dilihat dari segi teknis sudah sangat baik. Kegiatan penangkapan ikan yang menggunakan



alat tangkap jaring insang (*gillnet*) dan juga pancing ulur yang tergolong dalam alat tangkap yang memiliki selektifitas tangkap yang tinggi. Kelimpahan ikan yang didapatkan oleh nelayan cenderung berbeda-beda, hal ini dapat diasumsikan karena terdapat parameter yang mempengaruhi penyebaran ikan, migrasi, agregasi (penggerombolan), pemijahan dan persediaan makanan serta tingkah laku ikan seperti parameter fisika, kimia dan biologi (Setyohadi, 2011). Selain itu, faktor alam dan cuaca juga menjadi pertimbangan nelayan untuk melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudarmo *et al.* (2013) bahwa beberapa faktor yang berperan nyata dalam mendorong pengambilan keputusan nelayan untuk memilih lokasi penangkapan ikan adalah cuaca dan kondisi laut.

Nelayan di Pantai Segara Kusamba tidak menggunakan alat tangkap yang destruktif maupun memiliki tingkat selektifitas yang rendah yaitu jaring insang (*gillnet*) dan pancing ulur. Menurut Dahuri *et al.* (2001), salah satu faktor penyebab terjadinya penyusutan sumberdaya perikanan laut adalah penggunaan alat tangkap yang bersifat destruktif/merusak lingkungan seperti bom, racun, maupun alat tangkap yang dilarang. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan pada dasarnya termasuk kegiatan penangkapan yang ilegal. Daerah penangkapan yang dilakukan oleh nelayan masih berada diluar zona inti Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Nusa Penida sehingga tidak dikategorikan sebagai pelanggaran daerah penangkapan ikan.

Kontruksi alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di Pantai Segara Kusamba sudah sesuai dengan PERMEN-KP No.71 Tahun 2016 yaitu standar ukuran *mesh size* pada jaring insang adalah >1,5 inch dengan panjang jaring <500 meter sedangkan nelayan di Pantai Segara Kusamba menggunakan *mesh size* 2,5 inch dengan panjang 150 meter. Berdasarkan klasifikasi Dinas Kelautan dan Perikanan Jakarta Tahun 2008 yaitu pancing ulur termasuk alat tangkap tradisional yang paling sederhana karena hanya terdiri dari mata kail dan tali pancing sehingga tidak ada standar untuk alat tangkap ini. Nelayan di Pantai Segara Kusamba tidak ada yang menggunakan alat bantu penangkapan ikan pada setiap kegiatan operasi penangkapan ikannya. Jaring insang menjerat ikan pada bagian operkulum, sehingga ikan akan secara aktif menggerakkan tubuhnya untuk meloloskan diri (Haluan *et al.*, 2012). Ikan yang berusaha meloloskan diri saat terjatut maupun terpuntal akan kehabisan tenaga dan akhirnya lemas dan mati

(Simeon *et al.*, 2013). Ikan tongkol krai yang didapatkan oleh nelayan sebanyak 77% berukuran dibawah *Lmnya*. Sehingga penggunaan alat tangkap jaring insang dengan ukuran *mesh size* 2,5 inci masih kurang layak untuk digunakan karena ikan yang diperoleh berukuran kurang dari *Lmnya*. Meskipun alat tangkap yang digunakan oleh nelayan sudah sesuai dengan peraturan yang ada namun perlu adanya pengaturan alat tangkap agar tidak memodifikasi tanpa memperhatikan peraturan yang ada sehingga membuat alat tangkap tersebut tidak efektif lagi dan bisa mengancam kelestarian sumberdaya ikan (Sulistiyowati *et al.*, 2018).

Kapasitas perikanan dan upaya penangkapan di Pantai Segara Kusamba masih dalam kondisi sangat baik, karena masih tergolong *undercapacity*. Indikator *fishng capacity* menjadi input kontrol dalam manajemen perikanan tangkap. Input perikanan yang berlebih berpotensi menimbulkan kapasitas yang berlebih (*overcapacity*). Wiyono (2012) menyatakan bahwa gejala *overfishing* diduga disebabkan oleh *overcapacity* yang berlangsung terus menerus yang pada akhirnya menyebabkan *overfishing*. Menurut Kusherawati (2016), peran multi lembaga dan juga masyarakat untuk mengendalikan kegiatan perikanan agar tidak terjadi *overfishing*. Hal ini lah yang menjadikan peran lembaga seperti Dinas Perikanan terkait maupun LSM dapat menjaga keseimbangan jumlah kapal, trip serta jumlah maksimal ikan agar tidak menyebabkan terjaidnya *overfishing*. Belum maksimalnya peran kelembagaan membuat semakin tidak efektifnya pengelolaan perikanan skala kecil (Ninef *et al.*, 2019).

Alat tangkap jaring insang (*gillnet*) dan pancing ulur yang digunakan oleh nelayan termasuk alat tangkap yang selektif dan ramah lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian, komposisi hasil tangkapan utama dibandingkan hasil tangkapan sampingan adalah sebesar 100%. Menurut Idzhar *et al.* (2019) bila proporsi hasil tangkapan sasaran utama >60% maka suatu alat tangkap dapat dikatakan ramah lingkungan. Alat tangkap jaring insang (*gillnet*) memiliki beberapa hal penting yang harus diperhatikan untuk memenuhi kriteria penangkapan ikan yang ramah lingkungan antara lain terdapat selektifitas terhadap ikan yang dijadikan target tangkapan atau ikan layak tangkap serta tidak menggunakan *mesh size* yang dilarang. Sumardi *et al.* (2014) menyatakan bahwa alat tangkap *gillnet* termasuk dalam alat tangkap yang pasif, ramah lingkungan serta selektif terhadap ikan target. Sedangkan pancing ulur tergolong alat tangkap yang selektif,

ramah lingkungan dan mudah untuk dioperasikan (Sulistyaningsih *et al.*, 2011).

Berdasarkan perbandingan status domain teknik penangkapan ikan, dari keseluruhan pengelolaan perikanan yang terdapat di WPP 573 dalam kategori kurang baik, pengelolaan perikanan di Pantai Segara Kusamba menyumbang nilai komposit 80,4 dengan deskripsi baik sekali yang divisualisasikan dengan model bendera berwarna hijau tua. Berdasarkan penilaian status domain teknik penangkapan ikan EAFM (Dirjen Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011), WPP 573 termasuk dalam kategori kurang baik yang divisualisasikan dengan model bendera berwarna kuning muda. Dan WPP 713 termasuk dalam kategori sedang yang divisualisasikan dengan model bendera berwarna kuning.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan perikanan tangkap di perairan Kusamba termasuk kategori perikanan skala kecil (tradisional). Perikanan skala kecil atau tradisional ditandai dengan armada penangkapan yang menggunakan kapal jukung berukuran <5GT serta menggunakan mesin motor tempel. Alat tangkap yang digunakan tergolong selektif yakni jaring insang (*gillnet*) dan pancing ulur. Nelayan di Pantai Segara Kusamba juga tidak melakukan kegiatan penangkapan ikan di daerah yang dilarang yaitu zona inti Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Nusa Penida. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa perlu dilakukannya manajemen hasil tangkapan yang lebih baik lagi yaitu meningkatkan ukuran *mesh size* jaring insang agar memperoleh ikan tongkol krai yang berukuran diatas *L<sub>mn</sub>*. Upaya penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan masih tergolong *undercapacity* sehingga kecil kemungkinan dapat terjadinya eksploitasi yang berlebih. Namun perlu adanya kontrol dalam upaya penangkapan agar tidak terjadi penurunan stok ikan di alam dan kerusakan ekosistem yang dapat menyebabkan timbulnya konflik perikanan. Penilaian EAFM pada domain teknik penangkapan ikan di Pantai Segara Kusamba mendapatkan nilai komposit sebesar 80,4 dengan deskripsi baik sekali. Pada indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan memperoleh skor 1 dengan kondisi buruk atau berwarna merah. Sehingga, diperlukan suatu upaya pengelolaan pada indikator modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan ikan melalui pembatasan ukuran minimal alat tangkap yang boleh dipergunakan oleh nelayan agar ikan yang didapatkan sudah berukuran matang gonad. Selain itu kegiatan

penangkapan yang dilakukan diluar musim pemijahan akan mengurangi jumlah ikan matang gonad yang didapatkan oleh nelayan Pantai Segara Kusamba.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan penulis kepada seluruh pembimbing dan penguji yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Serta semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini saya ucapkan terima kasih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbarsyah N, Wiyono ES, Solihin I. 2017. Tingkat ketergantungan dan persepsi nelayan pancing ulur terhadap sumberdaya ikan di Prigi Trenggalek Jawa Timur. *Marine Fisheries*. 8(2): 199-210.
- Alfaro-Shigueto J, Mangel JC, Pajuelo M, Dutton PH, Seminoff JA, Godley BJ. 2010. Where small can have a large impact: structure and characterization of small-scale fisheries in Peru. *Fisheries Research*. 106(1): 8-17.
- Dahuri R, Rais J, Ginting SP, Sitepu MJ. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Jakarta: PT Pradnya Paramita. 326 pp.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2008. *Jenis Alat Penangkap Ikan Hook and Line*. Jakarta: DKP. 32 pp.
- KKP, WWF, PKSPL. 2010. *Lokakarya Nasional Penentuan Indikator Pendekatan Ekosistem dalam Pengelolaan Perikanan (Ecosystem Approach to Fisheries Management) di Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia*. Bogor, 22 – 24 September 2010.
- National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management [NWG EAFM]. 2014. *Modul Penilaian Indikator untuk Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem*. Jakarta: Dit. SDI KKP RI.
- DKP Provinsi Bali. 2013-2018. *Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Bali*. Denpasar: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali.
- Haluan CCR, Purbayanto A, Sondita MFA. 2012. Studi mengenai proses tertangkapnya dan tingkah laku ikan terhadap gillnet millennium di Perairan Bondet, Cirebon. *Marine Fisheries*. 3(1): 7-13.
- Hauzer M, Dearden P, Murray G. 2013. The effectiveness of community-based governance of small-scale fisheries, Ngazidja Island, Comoros. *Marine Policy*. 38(C): 346-354.
- Idzhar S Rofiqo, Zahidah, Nia Kurniawati, Lantun Paradhita Dewanti. 2019). Tingkat keramahan

- lingkungan alat tangkap jaring insang (gillnet) terhadap hasil tangkapan ikan tongkol (*Ethynnuss* Sp) Di Perairan Pekalongan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 10(1): 64-69.
- Muliawan I. 2015. Pengelolaan sumber daya ikan kerapu secara terpadu dengan pendekatan ekosistem di Perairan Kepulauan Spermonde Kota Makassar [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ninef J. S. R, Adrianto, Dedi S. A. (2019). Startegi pengelolaan perikanan skala kecil dengan pendekatan ekosistem di Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 4(1): 47-57.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Jalur Penangkapan Ikan Dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Pomeroy RS. 2012. Managing overcapacity in small-scale fisheries in Southeast Asia. *Marine Policy*. 36(2): 520-527.
- Jayanti RD. 2020. Profil aspek reproduksi ikan tongkol (*Auxis thazard*) yang didaratkan di Pantai Segara Kusamba Bali pada Musim Barat [skripsi]. Bali: Universitas Udayana.
- Setyohadi D. 2011. Pola distribusi suhu permukaan laut dihubungkan dengan kepadatan dan sebaran ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) Hasil Tangkapan Purse Seine di Selat Bali. *J-PAL*. 1(2): 72 – 78.
- Simeon BM, Fitri ADP, Asriyanto. 2013. Respons tingkah laku ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada jaring arad (*Small Bottom Trawl*) modifikasi pada uji flume tank (*Skala Laboratorium*). *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(1): 114-122.
- Sudarmo AP, Baskoro MS, Wiryawan B, Wiyono ES. 2013. Perikanan skala kecil: proses pengambilan keputusan nelayan dalam kaitannya dengan faktor-faktor yang mempengaruhi penangkapan ikan. *Marine Fisheries*. 4(2): 195-200.
- Sulistyaningsih RK, Barata A, Siregar K. 2011. Perikanan pancing ulur tuna di Kedonganan, Bali. *Jurnal Penelitian perikanan Indonesia*. 17(3): 185-191.
- Sulistyowati, Kamal MM, Yonvitner, Yulianto I. 2018. Penilaian kelompok ikan kerapu dengan pendekatan pengelolaan perikanan berbasis ekosistem di Taman Nasional Karimunjawa. *Coastal and Ocean Jurnal*. 1(3): 41-56.
- Sumardi Z, Sarong MA, Nasir M. 2014. Alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan berbasis code of conduct for responsible fisheries di Kota Banda Aceh. *Agrisep*. 15(2): 10-18.
- Tidore A, Monintja DR, Wiyono ES. 2010. Analisis sistem pemasaran hasil produksi perikanan tangkap: studi kasus Kecamatan Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Agrokompleks*. 15: 31-38.
- Wiyono ES. 2012. Analisis efisiensi teknis penangkapan ikan menggunakan alat tangkap purse sein di Muncar, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 22(3): 164-172.