



Evaluasi Pengelolaan Perikanan Layang di Perairan Pulau Ternate Berdasarkan EAFM pada Domain Sumberdaya dan Teknik Penangkapan Ikan

Muhammad Ariyanto ¹, Umar Tangke ^{2✉} dan Syahnul S. Titaheluw ²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia, Email : -

² Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia, Email : -

✉ Korespondensi : Umar Tangke, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia, Email : umbakhaka@gmail.com

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| Info Artikel : | <input checked="" type="checkbox"/> Artikel Penelitian | <input type="checkbox"/> Artikel Pengabdian | <input type="checkbox"/> Riview Artikel |
| Diterima : | 15 Nov. 2022, | Disetujui : | 29 Nov. 2022, Publikasi On-Line : 30 Nov. 2022 |

ABSTRAK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret 2021, di Kelurahan Sasa, kota Ternate, kecamatan Ternate selatan. Provinsi Maluku Utara. Analisis Data Untuk dapat menjawab tujuan penelitian ini maka dilakukan analisis terhadap data yang didapat kemudian menginterpretasi data tersebut. Analisis data dilakukan secara bertahap di mulai dari analisis domain sumberdaya ikan yakni pada kajian CPUE, ukuran ikan, proporsi ikan layang yang tertangkap, komposisi spesies, "Range Collapse"/(daerah penangkapan) sumberdaya ikan dan Spesies ETP (yang di lindungi). Analisis kemudian dilanjutkan untuk mendapatkan nilai komposit domain sumberdaya ikan, dimana hasil dari nilai konversi skala ditampilkan dalam bentuk mode bendera (flag model). Hasil analisis nilai komposit pada domain sumberdaya ikan didapat nilai 88, sehingga dapat diketahui untuk domain sumberdaya ikan tingkat pengelolaannya adalah masih dalam kondisi "BAIK SEKALI" dengan fag mode "HIJAU TUA". Dalam pengolahan perikanan layang di perairan pulau digolongkan masih sangat baik.

Keyword: Layang, EAFM, Sumberdaya Ikan, Teknik Penangkapan

I. PENDAHULUAN

Perairan Pulau Ternate adalah bagian dari Provinsi Maluku Utara dan merupakan salah satu perairan yang sangat berperan dalam menyumbang produksi perikanan tangkap khususnya jenis ikan pelagis dan ikan demersal. Potensi perikanan tangkap perairan Pulau Ternate diperkirakan sebesar 47.838,25 ton/tahun dan baru dimanfaatkan sebesar 23.919,25 ton/tahun. (DKP. Prov. Malut, 2010).

Pengelolaan perikanan merupakan sebuah kewajiban seperti yang telah diamanatkan oleh Undang-Undang No 31/2004 yang ditegaskan kembali pada perbaikan undang-undang tersebut yaitu pada Undang-Undang No 45/2009. Dalam konteks adopsi hukum tersebut, pengelolaan perikanan didefinisikan sebagai semua upaya, termasuk proses yang terintegrasi dalam pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pembuatan keputusan, alokasi sumberdaya ikan, dan implementasi serta penegakan hukum dari peraturan-peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, yang dilakukan oleh pemerintah atau otoritas lain yang diarahkan untuk mencapai kelangsungan produktivitas sumberdaya hayati perairan dan tujuan yang telah disepakati.

Secara alamiah, pengelolaan perikanan tidak dapat dilepaskan dari tiga dimensi yang tidak terpisahkan satu sama lain yaitu (1) dimensi sumberdaya perikanan dan ekosistemnya; (2) dimensi pemanfaatan sumberdaya perikanan untuk kepentingan sosial ekonomi masyarakat; dan (3) dimensi kebijakan perikanan itu sendiri (Charles, 2001). Terkait dengan tiga dimensi tersebut, pengelolaan perikanan saat ini masih belum mempertimbangkan keseimbangan ketiga dimensi tersebut, di mana

kepentingan pemanfaatan untuk kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat dirasakan lebih besar dibanding dengan misalnya kesehatan ekosistemnya. Dengan kata lain, pendekatan yang dilakukan masih parsial belum terintegrasi dalam kerangka dinamika ekosistem yang menjadi wadah dari sumberdaya ikan sebagai target pengelolaan. Dalam konteks ini lah, pendekatan terintegrasi melalui pendekatan ekosistem terhadap pengelolaan perikanan (*ecosystem approach to fisheries management*, selanjutnya disingkat EAFM) menjadi sangat penting.

Mengacu pada definisi tersebut, secara sederhana EAF dapat dipahami sebagai sebuah konsep bagaimana menyeimbangkan antara tujuan sosial ekonomi dalam pengelolaan perikanan (kesejahteraan nelayan, keadilan pemanfaatan sumberdaya ikan, dll) dengan tetap mempertimbangkan pengetahuan, informasi dan ketidakpastian tentang komponen biotik, abiotik dan interaksi manusia dalam ekosistem perairan melalui sebuah pengelolaan perikanan yang terpadu, komprehensif dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam implementasi pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan (EAF) antara lain adalah : (1) perikanan harus dikelola pada batas yang memberikan dampak yang dapat ditoleransi oleh ekosistem; (2) interaksi ekologis antar sumberdaya ikan dan ekosistemnya harus dijaga; (3) perangkat pengelolaan sebaiknya compatible untuk semua distribusi sumberdaya ikan; (4) prinsip kehati-hatian dalam proses pengambilan keputusan pengelolaan perikanan; (5) tata kelola perikanan mencakup kepentingan sistem ekologi dan sistem manusia (FAO, 2003). Berdasarkan definisi dan prinsip EAFM tersebut di atas, maka implementasi EAFM di Indonesia memerlukan adaptasi struktural maupun fungsional di seluruh tingkat pengelolaan perikanan, baik di tingkat pusat maupun daerah. EAFM sesungguhnya menitikberatkan pada keterkaitan (konektivitas) antara target species sumberdaya ikan dengan ekosistem perairan dan segenap unsur terkait di dalamnya.

Implementasi EAFM memerlukan perangkat indikator yang dapat digunakan sebagai alat monitoring dan evaluasi mengenai sejauh mana pengelolaan perikanan sudah menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan berbasis ekosistem. Selanjutnya. Dalam konteks ini, beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam implementasi pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan (EAF) antara lain adalah (1) perikanan harus dikelola pada batas yang memberikan dampak yang dapat ditoleransi oleh ekosistem; (2) interaksi ekologis antar sumberdaya ikan dan ekosistemnya harus dijaga; (3) perangkat pengelolaan sebaiknya compatible untuk semua distribusi sumberdaya ikan; (4) prinsip kehati-hatian dalam proses pengambilan keputusan pengelolaan perikanan; (5) tata kelola perikanan mencakup kepentingan sistem ekologi dan sistem manusia (FAO, 2003).

Peningkatan aktivitas penangkapan yang dilakukan tidak disertai dengan perhatian terhadap ekosistem sebagai wadah dari sumberdaya ikan. Kondisi pengelolaan yang demikian mempengaruhi tingkat kelimpahan sumberdaya ikan. Hal ini terlihat dengan menurunnya jumlah hasil tangkapan nelayan pada daerah tangkapan yang sama dalam lima tahun terakhir.

Pendekatan pengelolaan perikanan dalam EAFM adalah dengan melakukan evaluasi keragaan pengelolaan perikanan yang sedang berjalan dengan menggunakan perangkat indikator yang tergabung dalam enam domain EAFM (sumberdaya ikan, habitat, teknik penangkapan ikan, sosial, ekonomi, dan kelembagaan). Setelah itu ditentukan rekomendasi sebagai upaya perbaikan pengelolaan melalui pendekatan ekosistem (EAFM) berdasarkan hasil dari evaluasi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui seberapa pentingnya EAFM (*ecosystem approach to fisheries management*) dengan domain sumberdaya dan teknik penangkapan ikan dalam pengelolaan perikanan layang di perairan Pulau Ternate. Sedangkan Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menjadi suatu bahan informasi dan referensi bagi mahasiswa perikanan itu sendiri dan kalangan masyarakat khususnya para nelayan dalam hal pengelolaan perikanan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret 2021, di Kelurahan Sasa, kota Ternate, kecamatan Ternate selatan. Provinsi Maluku Utara. Jenis peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kamera digital, 1 unit computer, alat tulis dan puplpen, ikan layang, kapal puse seine dan quisioner

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode *eksperimental fishing* untuk mendapatkan data primer dengan cara mengikuti kegiatan operasi penangkapan bersama nelayan penangkap untuk mandapatkan jumlah berat ikan sampel serta ukuran panjang ikan sampel, sedangkan data sekunder

berupa data produksi ikan layang yang didapat dari PPN Bastiong. Data primer di dapat dengan mengukur berat dan panjang ikan sampel pada lokasi penelitian, selain itu data pendukung berupa data kondisi perairan di dapat melalui pengukuran langsung dilapangan dengan menggunakan alat ukur dengan spesifikasi masing-masing.

Analisis Data Untuk dapat menjawab tujuan penelitian ini maka dilakukan analisis terhadap data yang didapat kemudian menginterpretasi data tersebut. Analisis data dilakukan secara bertahap di mulai dari analisis domain sumberdaya ikan yakni pada kajian CPUE, ukuran ikan, proporsi ikan juvenil yang tertangkap, komposisi spesies, "Range Collapse"/(daerah penangkapan) sumberdaya ikan dan Spesies ETP (yang di lindungi) sebagai berikut :

1. CPUE

Catch per Unit Effort di analisis dengan Formula menurut Wahyudi dalam Listiani et al (2017) :

$$CPUE = \frac{Cs}{Es}, FPI = \frac{CPUEi}{CPUEs}, Effort = FPI * Es$$

Dimana :

- Cs = hasil tangkapan (catch) per tahun alat tangkap (ton)
- Es = upaya penangkapan (effort) per tahun alat tangkap (unit)
- FPI = indeks kuasa penangkapan alat tangkap
- CPUEi = hasil tangkapan per upaya penangkapan tahunan alat tangkap lain (ton/unit)
- CPUEs = hasil tangkapan per upaya tahunan alat tangkap standar (ton/unit)
- Effort = upaya penangkapan alat tangkap setelah di standarisasi

Tabel 1. Kriteria penilaian parameter CPUE

| Kriteria penilaian parameter CPUE pada Domain SDI (Skor), (adrianto et al, 2014) | |
|--|---|
| ➤ Bernilai 1, | Jika rerata penurunan CPUE Menurun tajam (Turun > 25% per tahun) |
| ➤ Bernilai 2 | Jika rerata penurunan CPUE, menurun sedikit (turun < 25% per tahun) |
| ➤ Bernilai 3 | Jika CPUE stabil atau meningkat |
| Nilai akhir param Ter CPUE adalah : Nilai skor x bobot x densitas | |

1. Ukuran Ikan

Ukuran ikan yang dianalisis adalah panjang tubuh maksimum ikan yang tertangkap. Penentuan nilai tubuh maksimum (L_{∞}), dimulai dari analisis struktur umur menggunakan metode pergeseran kelas modus dengan Model Von Bertalanfy dalam Spre *et al* (1999) yaitu :

$$(\Delta L/\Delta t) = (L_2 - L_1)/(t_2 - t_1), L_t = (L_2 + L_1)$$

Dimana : $(\Delta L/\Delta t)$ = Pertumbuhan relatif, (ΔL) = Selisih ukuran panjang ikan, (Δt) = Selisih waktu, L_t = Panjang rata-rata dari modus,

Dengan memplotkan L_t dan $(\Delta L/\Delta t)$, diperoleh persamaan garis lurus :

$$Y = a + bx$$

Dimana :

$$a = ((\sum y/n) - (b(\sum x/n)))$$

$$b = ((n\sum(xy) - (\sum x)(\sum y))/(n\sum x^2 - (\sum x)^2))$$

Sehingga panjang maksimum atau panjang asimtotik (L_{∞}), dihitung dengan rumus : $L_{\infty} = -a/b$.

Tabel 2. Kriteria parameter CPUE pada SDI

| Kriteria penilaian parameter CPUE pada Domain SDI (Skor), (adrianto et al, 2014) | |
|--|--|
| ➤ Bernilai 1, | Jika trend ukuran rata-rata ikan ikan yang ditangkap semakin kecil |
| ➤ Bernilai 2 | Jika trend ukuran relatif tetap |
| ➤ Bernilai 3 | Trend ukuran semakin besar |
| Nilai akhir param Ter CPUE adalah : Nilai skor x bobot x densitas | |

2. Proporsi Ikan layang Tertangkap

Proporsi panjang ikan layang dihitung setelah identifikasi panjang ikan sampel kemudian di hitung dengan rumus :

$$\% \text{ PIL} = (\sum \text{berat ikan layang (kg)} / \sum \text{berat Ikan total (kg)}) \times 100 \%$$

Dimana : % PIL = Prosentase jumlah ikan layang

Tabel 3. Kriteria penilaian parameter proporsi ikan layang

Kriteria penilaian parameter proporsi ikan layang yang tertangkap pada domain SDI adalah (skor) (Adriano et al.2014) :

- Bernilai 1, jika banyak sekali (> 60%)
- Bernilai 2, jika banyak (30-60%)
- Bernilai 3, jika sedikit (< 30%)

Nilai akhir parameter ukuran ikan adalah :

Nilai skor x bobot x densitas

4. Komposisi Spesies

Proporsi panjang ikan layang dihitung setelah identifikasi panjang ikan sampel kemudian di hitung dengan rumus :

$$\% \text{ KS} = (\sum \text{Berat ikan target (kg)} / \sum \text{Berat Ikan by catch (kg)}) \times 100 \%$$

Dimana : % KS = Prosentase jumlah ikan target

Tabel 4. Kriteria penilaian parameter komposisi spesies

Kriteria penilaian parameter komposisi spesies pada domain SDI adalah (skor) (Adriano et al.2014) :

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bernilai 1 ➤ Bernilai 2 ➤ Bernilai 3 | proporsi target lebih sedikit (< 15% dari total volume) jika proporsi terget sama dengan non-target (16-30% dari total volume) jika proporsi target lebih banyak (> 31% dari total volume) |
|--|--|

Nilai akhir parameter ukuran ikan yuwana adalah :

Nilai skor x bobot x densitas

5. Range Collapse

"Range Collapse" sumberdaya ikan merupakan SDI yang mengalami tekanan penangkapan akan "menyusut" biomassa-nya secara spasial sehingga semakin sulit atau semakin jauh untuk ditemukan/dicari (Laporan Akhir Pendekatan Ekosistem dalam Pengelolaan, 2011 dalam Adrianto et al. 2014). Penentuan nilai "Range Collapse" berdasarkan wawancara dan plot posisi dengan GPS.

Tabel 6. Kriteria penilaian parameter range collapse

Kriteria penilaian parameter Range Collapse sumberdaya ikan pada domain SDI ada 2 yaitu (skor) (Adriano et al.2014) :

- Bernilai 1 jika semakin sulit (tergantung spesies target)
- Bernilai 2 jika relatif tetap (tergantung spesies target)
- Bernilai 3 jika semakin mudah (tergantung spesies target)

Kriteria kedua adalah;

- Bernilai 1 fishing ground menjadi sangat jauh (tergantung spesies target)
- Bernilai 2 fishing ground jauh (tergantung spesies target)
- Bernilai 3 fishing ground relatif tetap jaraknya (tergantung spesies target)

Nilai akhir parameter Range Collapse sumberdaya ikan adalah :

\sum Nilai skor x bobot x densitas

2

6. Spesies ETP

Untuk mengetahui jenis-jenis ETP yang tertangkap dapat dilakukan survei langsung di TPI (nelayan) dengan dengan melihat apakah ada jenis ETP yang tertangkap.

Tabel 7. Kriteria penilaian parameter populasi ETP

| | |
|--|---|
| Kriteria penilaian parameter populasi ETP pada domain SDI adalah (skor) (Adriano et al.2014) : | |
| ➤ Bernilai 1 | Jika tangkapan (tertangkap) spesies ETP > 1 jenis |
| ➤ Bernilai 2 | Jika tangkapan (tertangkap) spesies ETP = 1 jenis |
| ➤ Bernilai 3 | Jika tangkapan (tertangkap) spesies ETP tidak ada |
| Nilai akhir parameter populasi ETP adalah : Nilai skor x bobot x densitas | |

Analisis nilai dari masing-masing domain menggunakan analisis komposit sederhana berbasis aritmatik. Indeks komposit ini merupakan konversi nilai total setiap domain EAFM. Proses ini diperlukan agar diperoleh batasan yang baku dari nilai EAFM dengan skala 1-100 sehingga memudahkan dalam memberikan kategori dari setiap domain EAFM. Nilai konversi skala setiap domain di tentukan dengan rumus:

$$NK - I = \frac{Cat-i}{Cat-i max} * 100$$

Ket.:Cat-i = nilai total EAFM dari satu atribut dalam domain; Cat- i max = nilai maksimum dari satu atribut dalam domain yang diperoleh saat semua atribut memiliki skor 3.

Penentuan nilai skala konversi kawasan dengan cara merata-ratakan seluruh domain yang dikaji

$$NK - I = \left(\frac{Cat-i}{Cat-i max} \right) / N * 100, \text{ Ket. } N = \text{jumlah domain dalam EAFM}$$

Hasil dari nilai konversi skala di tampilkan dalam bentuk mode bendera (*flag model*) dengan lima kriteria berdasarkan skala atau batasan nilai yang diperoleh. Skala setiap domain menggambarkan status pengelolaan suatu wilayah pada masing-masing domain, sedangkan skala kawasan menggambarkan status pengelolaan perikanan tersebut secara keseluruhan.

Tabel 8. Rating nilai EAFM

| Rating nilai (%) | | Model bendera | Deskripsi |
|------------------|--------|---------------|----------------|
| Rendah | Tinggi | | Penerapan EAFM |
| 1 | 20 | Merah | Buruk |
| 21 | 40 | Putih | Kurang |
| 41 | 60 | Kuning | Sedang |
| 61 | 80 | Hijau muda | Baik |
| 81 | 100 | Hijau tua | Sekali |

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Pulau Ternate adalah Bagian dari provinsi Maluku Utara yang terletak pada 3' LU, 3' LS dan 124'-129' BT, dengan luas perairan laut mencapai 73% dari total luas wilayahnya. Sebagai daerah dengan wilayah laut yang lebih besar maka pulau Ternate juga merupakan salah satu daerah dengan aktivitas perikanan khususnya perikanan tangkap terbesar di Provinsi Maluku Utara. Hasil dari aktivitas perikanan tangkap merupakan produksi dengan nilai jual yang tinggi dan ekonomis penting, salah satunya produksi perikanan pelagis diantaranya jenis ikan madidihang, ikan cakalang, ikan layang, ikan tongkol, ikan selar dan jenis ikan pelagis kecil lainnya.

Kegiatan penangkapan merupakan salah satu roda penggerak perikanan khususnya bagi nelayan di daerah pulau Ternate, dengan jenis alat tangkap diantaranya *hand line*, *purse seine*, *pole and line*, dan kapal tangkap yang tidak menggunakan mesin sampai dengan jenis kapal tangkap yang menggunakan mesin sebagai motor penggerak.

3.2. Daerah Penangkapan, Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan

3.2.1. Daerah Penangkapan

Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) *purse seine* didasarkan pada musim penangkapan (Gambar 1). Penangkapan ikan dengan *purse seine* dilakukan di perairan Pulau Ternate dan Tidore dengan jarak tempuh ke daerah penangkapan sekitar 20 - 30 menit dan *fishing base* terletak di Desa Sasa.

3.2.2. Jenis Hasil Tangkapan

Jenis hasil tangkapan selama pelaksanaan penelitian adalah jenis ikan pealgis kecil diantaranya ikan layang, ikan tongkol, ikan selar (Gambar 2). Penanganan hasil tangkapan merupakan tugas yang harus diselesaikan dengan cepat oleh seluruh anak buah kapal setelah selesai melakukan hauling hasil tangkapan tersebut dinaikan keatas kapal kemudian dilakukan penyortiran dan penyiraman, setelah itu dimasukkan kedalam bokor atau (baskom) menurut jenis dan ukurannya masing-masing.



Gambar 1. Daerah penangkapan



Ikan layang (*Decapterus russelli*)



Ikan Tongkol (*Auxis thazard*)



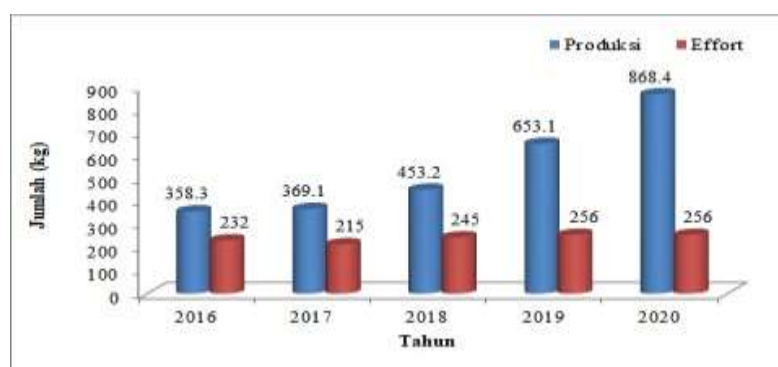
Ikan Selar (*Selaroides* spp.)

Gambar 2. Jenis hasil tangkapan

Penanganan ikan dengan baik akan menentukan mutu dan kualitas ikan tersebut sehingga harga ikan menjadi tinggi. Langkah-langkah yang perlu di ambil dalam melakukan proses penanganan di atas kapal yaitu penyortiran dan pencucian. Setelah ikan di sortir dan dibersihkan maka hasil penyortiran ikan tersebut dimasukkan kedalam bokor atau (baskom) yang tersedia kemudian ikan tersebut dipasarkan ke tempat pelelangan ikan (TPI).

3.2.3. Jumlah Hasil Tangkapan

Perikanan *purse seinedi* Perairan Pulau Ternate umumnya menggunakan kapal dengan ukuran 10 - 30 GT. Alat tangkap *purse seine* dioperasikan umumnya menggunakan alat bantu berupa lampu dan sebagian besar tidak dilengkapi dengan peralatan navigasi dengan mesin penggerak kapal berupa mesin *out board* berjumlah 2 unit dan kekuatan 80HP/PK. Dalam operasi penangkapan jumlah ABK berkisar antara 10 - 15 orang untuk mengoperasikan alat tangkap yang berukuran antara 200 - 250 meter dan tergolong dalam model operasi *one day fishing* dengan pendaratan hasil tangkapan umumnya di daerah pesisir Pulau Ternate dan terdata pada PPN Ternate seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Produksi ikan layang selama tahun 2016 sampai 2020

3.3. Hasil Analisis dan Penilaian Domain Sumberdaya Ikan Layang dan Nilai Atributnya

Domain sumberdaya ikan terdiri dari 6 atribut, dimana hasil analisis dan penilaian atribut pada domain sumberdaya ikan layang untuk daerah penangkapan pada perairan Pulau Ternate ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

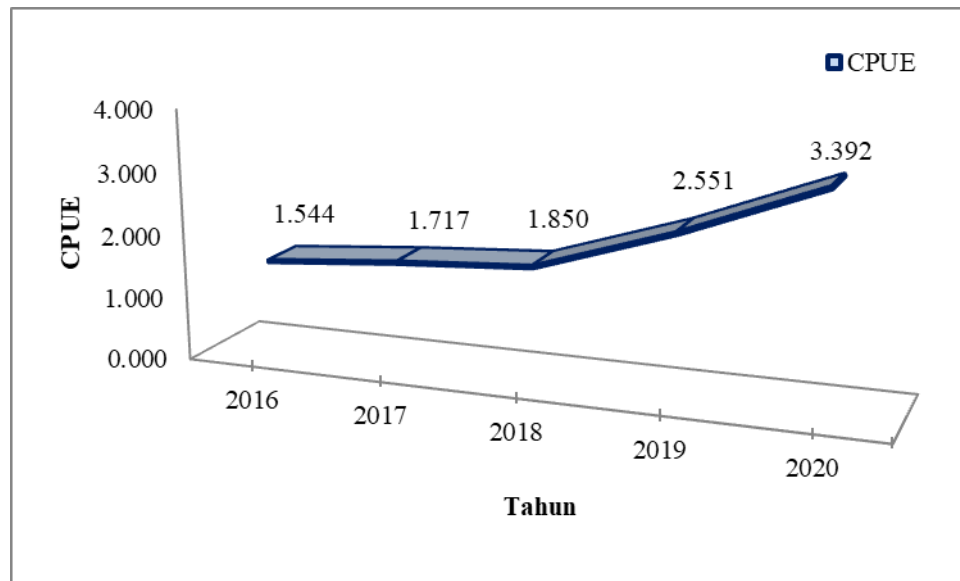
3.3.1. Catch Per Unit Effort (CPUE)

Data Statistik Perikanan DKP Kabupaten Kota Ternate tahun 2016-2020 dapat dilihat trend CPUE ikan layang di perairna Pulau Ternate dimana dapat disimpulkan bahwa trend CPUE cenderung menurun. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan diketahui bahwa terjadi peningkatan CPUE karena variabilitas kondisi penangkapan dan kapasitas tangkap dan penentuan nilai tangkapan minimum yang menguntungkan karena perikanan layang di daerah ini dapat dikatakan semi komersil dengan biaya operasi yang rendah dan meningkatnya harga ikan.

Tabel 9. Produksi dan jumlah alat tangkap selama 2016-2020

| Tahun | Produksi | Effort | CPUE |
|-------|----------|--------|-------|
| 2016 | 358.3 | 232 | 1.544 |
| 2017 | 369.1 | 215 | 1.717 |
| 2018 | 453.2 | 245 | 1.850 |
| 2019 | 653.1 | 256 | 2.551 |
| 2020 | 868.4 | 256 | 3.392 |

Berdasarkan Informasi pada Gambar 4 dan juga hasil analisis terhadap CPUE data statistik perikanan tangkap tahun 2016-2020 (Tabel 9 dan Gambar 4), maka dapat dilihat bahwa nilai CPUE selama 5 tahun terakhir masing-masing adalah 1.544, 1.717, 1.850, 2.551 dan 3.392. sehingga untuk atribut CPUE pada domain sumberdaya di beri nilai indikator CPUE baku dengan skor 3 atau berada pada kondisi sangat stabil. Penggambaran sedemikian ini disebabkan jumlah produksi ikan per tahun yang terus meningkat.



Gambar 4. CPUE ikan layang di perairan Pulau Ternate

3.3.2. Ukuran Ikan

Indikator ukuran ikan yang di analisis dari hasil penelitian didapat tiga kelompok umur yang kemudian di analisis dengan menggunakan FISAT II. Hasil analisis dengan program FISAT didapat nilai tengah kelompok umur yaitu 17.4 cm, 21.58 dan 26.3 cm, dengan nilai panjang rata-rata 24.8 cm, kemudian dilanjutkan untuk mendapatkan perkiraan panjang maksimum (L_{∞}) ikan layang yang tertangkap di Perairan Pulau Ternate yakni 29.21 cm. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan selama operasi penangkapan didapat bahwa ukuran panjang ikan yang menjadi target penangkapan cenderung menurun.

Ukuran panjang maksimum yang dapat dicapai ikan layang adalah 45 cm dan panjang rata-rata penangkapan 30.2 cm (*fishbase.org*, 2021). Sehingga berdasarkan hasil analisis dan hasil wawancara serta dibandingkan dengan ukuran panjang ikan yang ada pada data base ikan (*fishbase.org*), maka terlihat jelas bahwa jenis ikan yang dikaji memiliki trend ukuran ikan semakin kecil sehingga nilai indikator ukuran ikan diberikan skor 2 dengan kriteria trend trend ukuran relatif tetap.

3.3.3. Proporsi Ikan layang yang Tertangkap

Data kuantitatif ukuran panjang ikan layang yang di ukur selama penelitian berlangsung (16 trip) didapat bahwa ukuran terkecil yang tertangkap adalah 17.4 cm dan ukuran panjang maksimum yang tertangkap selama penelitian berlangsung adalah 26.5.0 cm, jika data penelitian dibandingkan dengan data base ikan layang yang terdapat pada *fishbase.org*, maka populasi ikan yang menjadi target tangkapan oleh nelayan adalah jenis ikan yang tergolong ikan dewasa dan jenis ikan sudah melakukan pemijahan minimal satu kali dalam setahun. Karena ukuran yuwana yang terdapat dapat data base *fish base.org* adalah ikan layang dengan panjang tubuh 16.1 cm (*fishbase.org*, 2021).

Penilaian pada atribut proporsi ikan yuwana yang tertangkap dilakukan berdasarkan hasil pengukuran sampel ikan, merujuk pada data base ikan di *fishbase.org* dan melalui wawancara pada nelayan yang telah berpengalaman dan berdasarkan hasil wawancara didapat bahwa perikanan ikan layang semua responden mengatakan ukuran ikan yang tertangkap cenderung stabil dan dalam masa atau telah bertelur, oleh karena itu indikator ini diberikan skor 3 dengan kriteria proporsi ikan yuwana tidak tertangkap atau jika tertangkap maka jumlahnya kurang dari 30%.

3.3.4. Komposisi Spesies

Komposisi spesies adalah proporsi ikan tangkapan utama (ikan target/*discard*) dengan ikan tangkapan sampingan (*by catch*). Pada kondisi perikanan yang baik proporsi ikan tangkapan utama akan lebih banyak daripada ikan tangkapan sampingan. Demikian sebaliknya perikanan yang sudah menurun bisa jadi ikan-ikan tangkapan sampingan akan lebih banyak dibanding ikan-ikan tangkapan utama (Adrianto *et al.* 2010).

Kondisi proporsi hasil tangkapa selama penelitian dilaksanakan 16 trip terlihat bahwa jenis hasil tangkapan lebih didominasi oleh jenis ikan target (ikan layang) lebih dari 88% dan pada beberapa kali operasi penangkapan terlihat jenis ikan tangkapan sampingan yang sangat sedikit (< 12%) yakni jenis ikan selar (*Selaroides sp*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Hal ini diperkuat dengan pendapat nelayan bahwa rata-rata hasil tangkapan didominasi oleh ikan layang sebagai target utama dan sangat sedikit sampai tidak adanya jenis ikan non target.

Pada atribut komposisi spesies pemberian nilai dilakukan berdasarkan hasil pengamatan dan melalui wawancara pada nelayan yang telah berpengalaman dan berdasarkan hasil wawancara didapat bahwa komposisi ikan yang tertangkap lebih didominasi oleh ikan target lebih dari 88 %, sehingga pada indikator ini diberikan skor 3 dengan kriteria proporsi target lebih banyak (> 31 % dari total volume hasil tangkapan).

3.3.5. Range Collapse

Range collapse adalah suatu fenomena yang umum terjadi pada stok ikan jika stok ikan yang bersangkutan mengalami kondisi *overfishing*. Secara teknis, *range collapse* didefinisikan sebagai pengurangan drastis wilayah/ruang spasial ekosistem laut yang biasanya dihuni oleh stok ikan tertentu. Untuk menentukan ada tidak *range collapse* ini, maka indikator yang paling mudah adalah melihat apakah terjadi indikasi semakin sulitnya mencari lokasi penangkapan ikan (*fishing ground*), karena secara spasial, wilayah penangkapan ikan menjadi semakin jauh dari lokasi *fishing ground* sebelumnya. Unit yang digunakan untuk indikator *range collapse* sumberdaya ikan ialah dilihat berdasarkan hasil tangkapan per upaya (CPUE) secara temporal dari tahun ke tahun serta seberapa jauh jarak tempuh (mil atau km) untuk setiap kali trip penangkapan ikan dibandingkan jarak pada tahun-tahun sebelumnya.

Hasil wawancara pada nelayan jenis ikan yang dikaji maka diperoleh umumnya (100%) responden menyatakan kondisi mencari ikan 5 tahun terakhir tidaklah sulit. Untuk indikator perubahan jarak *fishing ground* responden menyatakan jaraknya masih di perairan selatan Pulau Ternate seperti terlihat pada Gambar 1.

Pada atribut ini pemberian nilai dilakukan berdasarkan hasil plot posisi angka dengan menggunakan GPS, pengamatan secara visual dan melalui wawancara pada nelayan dengan nilai 2 dengan kriteria relatif tetap, tergantung spesies target.

3.3.6. Spesies ETP

Hasil pengamatan lapangan secara visual yang diperkuat dengan wawancara terhadap nelayan menunjukkan bahwa tidak pernah ada spesies yang tergolong ETP yang tertangkap, maka berdasarkan kriteria pada indikator spesies ETP diberi skor 3 yaitu tidak ada spesies ETP yang tertangkap.

3.4. Nilai Atribut dan Analisis Komposit

Analisis data kemudian dilanjutkan dengan memakai pendekatan multi-criteria analysis (MCA) untuk mendapat nilai atribut, di mana sebuah set kriteria dibangun sebagai basis bagi analisis keragaan wilayah pengelolaan perikanan dilihat dari pendekatan ekosistem dalam manajemen perikanan (EAFM) melalui pengembangan indeks komposit (Mulyana, 2018). Skor yang didapat berdasarkan hasil dari setiap atribut adalah 2.7. (Lampiran 2) dengan deskripsi tingkat pemanfaatan ikan layang pada domain sumberdaya ikan adalah "Tinggi/baik" dan Indeks komposit hijau.

Tabel 10. Hasil Agregat Nilai Atribut Domain SDI

| Batasan Skor Indikator | | Deskripsi | Warna |
|------------------------|-------------|--------------|-------|
| Batas Atas | Batas Bawah | | |
| 1 | 1,51 | Rendah/buruk | |
| 1,51 | 2,5 | Sedang | |
| 2,51 | 3 | Tinggi/baik | |

Analisis kemudian dilanjutkan untuk mendapatkan nilai komposit domain sumberdaya ikan, dimana hasil dari nilai konversi skala ditampilkan dalam bentuk mode bendera (*flag model*). Hasil analisis nilai komposit pada domain sumberdaya ikan didapat nilai 88 (Lampiran 2), sehingga dapat diketahui untuk domain sumberdaya ikan tingkat pengelolannya adalah masih dalam kondisi "BAIK SEKALI" dengan *faq mode* "HIJAU TUA".

Tabel 11. Hasil Nilai Agregat Domain SDI Ikan Layang di Perairan Pulau Ternate

| Rating nilai (%) | | Model bendera | Deskripsi Penerapan EAFM |
|------------------|--------|---------------|-----------------------------|
| Rendah | Tinggi | | |
| 1 | 20 | Merah | Buruk |
| 21 | 40 | Putih | Kurang |
| 41 | 60 | Kuning | Sedang |
| 61 | 80 | Hijau muda | Baik |
| 81 | 100 | Hijau tua | Baik Sekali |

Rekomendasi yang disusun berdasarkan hasil penilaian indikator EAFM pada domain sumberdaya ikan tersebut diperlukan dalam rangka memperbaiki kondisi yang masih kurang atau sedang terutama pada nilai atribut dalam domain sumberdaya ikan ada dua rekomendasi untuk memperbaiki kondisi ukuran ikan daerah penangkapan, dengan rekomendasi, yaitu membatasi ukuran mesh size pada alat tangkap *purse seine* serta rotasi daerah penangkapan.

IV. PENUTUP

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kondisi pengelolaan perikanan pelagis kecil berdasarkan indikator EAFM hasil analisis nilai komposit pada domain sumberdaya ikan didapat nilai 88, sehingga dapat diketahui untuk domain sumberdaya ikan tingkat pengelolannya adalah masih dalam kondisi BAIK SEKALI.
2. indikator EAFM pada domain sumberdaya ikan diperlukan dalam rangka memperbaiki kondisi yang masih kurang atau sedang terutama pada nilai atribut dalam domain sumberdaya ikan ada dua rekomendasi untuk memperbaiki kondisi ukuran ikan daerah penangkapan, dengan rekomendasi, yaitu: membatasi ukuran *mesh size* pada alat tangkap *purse seine* serta rotasi daerah penangkapan.
3. Maka dari itu penerapan EAFM sangat berperan penting dalam pengolahan perikanan agar dalam upaya penangkapan, harus ada standarnisasi alat sehingga tidak berpengaruh pada populasi ikan layang di suatu daerah. (1) perikanan harus dikelola pada batas yang memberikan dampak yang dapat ditoleransi oleh ekosistem; (2) interaksi ekologis antar sumberdaya ikan dan ekosistemnya harus dijaga; (3) perangkat pengelolaan sebaiknya compatible untuk semua distribusi sumberdaya ikan; (4) prinsip kehati-hatian dalam proses pengambilan keputusan pengelolaan perikanan; (5) tata kelola perikanan mencakup kepentingan sistem ekologi dan sistem manusia kita ketahui rata-rata diseluruh wilayah di Indonesia mengalami penurunan hasil tangkap, penurunan hasil tangkapan ini disebabkan oleh rusaknya habitat perairan, pesisir dan laut, kerusakan alam ini bias saja disebabkan oleh penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, pembuangan limbah yang sembarangan

Kepada nelayan serta Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Ternate maupun Provinsi Maluku Utara agar dapat membatasi ukuran *mesh size* pada alat tangkap *purse seine* serta rotasi daerah penangkapan. sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan perikanan layang dan ikan pelagis kecil yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L, Habibi A, Fahrudi A, Azizy A, Susanto HA, Kamal MM, Wisudo SH, Wardiatno Y, Raharjo P, Naution Z, & Yonvitner. (2014). Indikator untuk Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem (Ecosystem Approach to Fisheries Management). Modul. Direktorat Sumber Daya Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan dan National Working Group (NWG) on EAFM, WWF-Indonesia. <http://www.eafm-indonesia.net/publikasi/indeks> Diakses 12 Agustus 2017.
- Arikunto dan Suharsimi, 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Edisi Revisi. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Charles, A. T. 2001. Sustainable fishery systems. Blackwell Scientific Publications. Oxford. UK.
- FAO. 2003 Fisheries Managemen 2: The ecosystem approach to fisheries. In. FAO Teknikal Guidelines for Re- sponsible Fisheries , 4 (Suppl 2). Rome, FAO

- Halili**, 25 Oktober 2013 Penilaian Performa Pengelolaan Perikanan menggunakan Indikator EAFM Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Konawe, Kabupaten Buton Utara dan Kabupaten Wakatobi
- Toni Ruchimat**, 20 Juli 2013 Penilaian Indikator untuk Pengelolaan Perikanan Berpendekatan Ekosistem (Ecosystem Approach to Fisheries Management) Bogor,
- Tanjaya**, 2011 Kajian Perikanan Purse Seine Mini Di Desa Sathean