

**TINGKAT PEMANFAATAN IKAN LAYANG (*Decapterus spp*)
BERDASARKAN HASIL TANGKAPAN PUKAT CINCIN
di PERAIRAN TIMUR SULAWESI TENGGARA**

Rita .L. Bubun^{1*)}, Amir Mahmud¹⁾

¹ Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Muhammadiyah Kendari
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 10 Kendari Sulawesi Tenggara

*Korespondensi : rl.bubun@gmail.com

ABSTRACT

Application of the rules of the Decapterus spp fishing in east coastal Southeast Sulawesi has not been implemented in full. This is not available information about utilization extent Decapterus spp. When these condition do not get attention and management wisely, so can trigger exploitation arrest that exceeds maksimum suistanable yield Decapterus spp. The Research purposes is determines the utilization extent of resources Decapterus spp in east coastal Southeast Sulawesi. The method of this research is survey. Schaefer Model was used to estimate the utilization extent Decapterus spp based on the data time series from year 2007 to 2013. The research results show : the average of utilization extent of Decapterus spp in east coastal of Southeast Sulawesi is 89,04 % and the category of the utilization extent is high fishing level.

Key word : decapterus spp, utilization extent, southeast sulawesi

PENDAHULUAN

Pengetahuan mengenai sumberdaya ikan dan kemampuan yang memadai dari sumberdaya manusia merupakan salah satu syarat penentu keberhasilan pengelolaan perikanan [1]. Langkah awal yang perlu dilakukan adalah mengetahui potensi sumberdaya ikan di suatu perairan laut melalui suatu analisis. Hal tersebut penting untuk mengontrol kegiatan penangkapan ikan sehingga dapat mencegah eksploitasi berlebihan yang dapat merusak kelestarian sumberdaya ikan. Analisis potensi ikan dimaksudkan untuk menghasilkan informasi tentang kelimpahan stok ikan di suatu perairan, rekomendasi jumlah upaya penangkapan optimum, dan jumlah tangkapan ikan yang diperbolehkan.

Ikan layang (*Decapterus spp*) merupakan salah satu sumberdaya ikan pelagis kecil yang memiliki potensi dan nilai ekonomis tinggi di Sulawesi Tenggara. Kegiatan pemanfaatan sumberdaya ikan layang di Sulawesi Tenggara umumnya dilakukan oleh unit penangkapan ikan *purse seine* (pukat cincin). Beberapa daerah penangkapan ikan layang di Sulawesi Tenggara adalah di Perairan Menui, Perairan Saponda, dan Perairan Wawonii (Selanjutnya disebut “Perairan Timur Laut Sulawesi Tenggara”). Produksi ikan layang dari perairan tersebut terekam dalam catatan

Statistik Perikanan Kota Kendari (termasuk PPS Kendari), Kabupaten Konawe, dan Konawe Utara.

Penerapan aturan kegiatan penangkapan ikan layang di Perairan Timur Laut Sulawesi Tenggara yang belum dilaksanakan secara maksimal, disebabkan oleh informasi mengenai tingkat pemanfaatan ikan layang belum tersedia. Apabila kondisi ini tidak mendapat perhatian dan pengelolaan secara bijak, maka dapat memicu eksploitasi penangkapan yang melebihi produksi maksimum lestari ikan layang. Tujuan penelitian yaitu menentukan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan layang di Perairan Timur Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode survei untuk mendapatkan gambaran yang dapat mewakili potensi dan tingkat pemanfaatan ikan layang di Perairan Timur Laut Sulawesi Tenggara. Pendekatan dilakukan dengan cara menganalisis data upaya penangkapan dan data hasil tangkapan (produksi) ikan layang oleh unit penangkapan pukat cincin yang di daratkan di PPS Kendari.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer melalui kuisioner dan wawancara untuk memperoleh informasi tentang kondisi umum PPS Kendari dan usaha perikanan pukat cincin yang berpangkalan di PPS Kendari. Data sekunder diperoleh dari Kantor Pusat PPS Kendari, yang meliputi data daerah penangkapan, operasi penangkapan ikan (jumlah trip operasi, hasil tangkapan per trip, jumlah kapal, dan tempat pemberangkatan) selama tujuh tahun terakhir, yaitu dari Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2013. Penelitian ini menggunakan data tahunan hasil tangkapan ikan layang yang di daratkan di PPS Kendari (satuan: ton/tahun). Adapun jumlah upaya penangkapan pukat cincin yang beroperasi sama dengan banyaknya trip penangkapan pada suatu periode tahun.

Analisis data untuk menentukan potensi sumberdaya ikan Layang yaitu dengan menggunakan model Schaefer yaitu menghubungkan upaya penangkapan (*effort*) dan *CPUE* ikan tongkol. Hubungan fungsi dalam model Schaefer dengan persamaan [2] :

$$C_t = \alpha + \beta E_t + e \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

C_t : Peubah tak bebas (nilai *CPUE*) (ton/trip);

E_t : Upaya penangkapan, sebagai peubah bebas dalam satuan trip operasi penangkapan jenis alat tangkap standar untuk menangkap ikan tertentu;

α : Intersep (titik potong);

β : Koefisien regresi;

e : Simpangan baku.

Nilai α dan β dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{(\sum y_t - b \sum x_t)}{n} \dots\dots\dots(2)$$

$$\beta = \frac{n \sum x_t y_t - \sum x_t \sum y_t}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2} \dots\dots\dots (3)$$

Hubungan antara hasil tangkapan (*c*) dan upaya penangkapan (*f*)

$$c = a - b f^2 \dots\dots\dots (4)$$

Produksi maksimum lestari (*MSY*) diperoleh dengan formula :

$$M = -\frac{a^2}{4b} \dots\dots\dots(5)$$

Tingkat pemanfaatan ikan tongkol dihitung dengan menggunakan formula

$$T_e = \frac{c}{M} \times 100 \% \dots\dots\dots(6)$$

Tingkat pemanfaatan dibagi atas empat kategori [3]. Empat kategori tingkat pemanfaatan yaitu tahap rendah (0-33,3%), berkembang (33,4-66,7%), padat tangkap (66,8-100%), dan lebih tangkap (> 100%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit Penangkapan Pukat Cincin

Unit penangkapan ikan pukat cincin yang beroperasi di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara terdiri dari berbagai ukuran. Ukuran kapal antara 5 GT – 50 GT. Jumlah unit penangkapan ikan pukat cincin pada Tahun 2007 – 2013 sangat fluktuatif. Data ukuran dan jumlah kapal unit penangkapan pukat cincin dapat dilihat pada Tabel 1.

Pukat cincin yang dikenal dengan nama lokal kapal gae mempunyai peran penting dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan di Sulawesi Tenggara. Fluktuasi jumlah unit penangkapan ikan pukat cincin dari tahun 2007 – tahun 2013 di dominasi oleh armada yang berukuran 5 GT – 10 GT.

Tabel 1. Ukuran dan Jumlah Unit Penangkapan Ikan Pukat Cincin Tahun 2007 - 2013

Armada Kapal Motor (GT)	Tahun (Unit)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<5 GT	33	17	17	63	24	12	8
5-10 GT	194	159	111	151	88	165	171
11-20 GT	10	15	9	9	10	15	17
21-30 GT	40	31	29	44	19	60	77
31-50 GT	4	3	1	-	-	-	1
>50 GT	-	-	-	1	-	2	-
Total	281	225	167	268	141	254	274

Sumber : Data statistik PPS Kendari Tahun 2007 – 2013

Fluktuasi jumlah unit penangkapan ikan dari berbagai ukuran disebabkan kapal pukat cincin yang mendaratkan hasil tangkapannya di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari terdiri dari kapal pukat cincin lokal dan kapal pukat cincin pendatang. Kapal pukat cincin pendatang berasal dari Sulawesi Selatan yang dikenal masyarakat nelayan setempat dengan kapal putih.

Kapal pukat cincin pendatang melakukan pendaratan hasil tangkapan di PPS Kendari pada saat harga ikan lebih tinggi daripada daerah asalnya, kondisi ini menyebabkan jumlah unit penangkapan ikan setiap tahun tidak tetap. Hal ini berdampak pada jumlah upaya penangkapan (trip penangkapan) pukat cincin.

Daerah Penangkapan Ikan Layang



Gambar 1. Lokasi observasi daerah penangkapan ikan pukat cincin

Hasil observasi daerah penangkapan ikan layang berada pada Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 714 Laut Banda (Gamabr 1). Koordinat operasi penangkapan ikan kapal pukat cincin berada

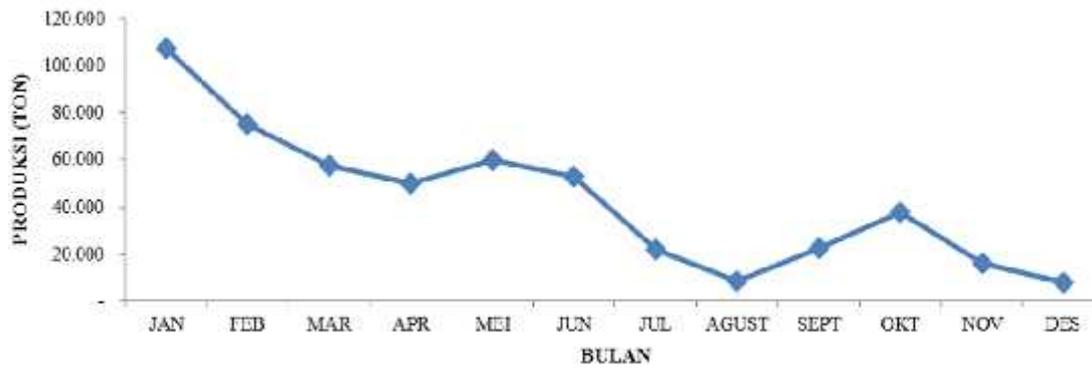
pada 3°52'27" - 3°58'56" Lintang Selatan dan 122°50'48" - 122°58'27" Bujur Timur. Suhu permukaan laut (SPL) berkisar antara 28°C - 30°C. Salinitas perairan berkisar antara 32‰ - 33‰.

Distribusi ikan layang dapat ditemukan di seluruh perairan dunia. Dapat tersebar pada perairan tropis dan subtropis di Indo-Pasifik dan Lautan Atlantik [4]. Daerah penangkapan ikan layang di Indonesia dapat ditemukan di Laut Banda pada 100 meter. Salinitas perairan yang disenangi oleh ikan layang berkisar antara 30‰ - 34‰. Suhu perairan memiliki peranan penting bagi penyebaran ikan layang. Suhu perairan untuk ikan layang berkisar antara 20°C - 30°C [5].

Konsentrasi klorofil-a perairan Sulawesi Tenggara memiliki 0,18 mg/m³-0,74 mg/m³. Kondisi perairan dengan tingkat klorofil-a yang relatif tinggi, menjadikan perairan tersebut berpotensi sebagai habitat ikan-ikan pelagis. Kondisi oseanografi perairan ini sesuai dengan habitat ikan layang deles (*Decapterus macrosoma*) [4].

Musim Penangkapan Ikan Layang

Musim penangkapan ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara berdasarkan hasil analisis volume produksi hasil tangkapan ikan layang dari bulan Januari – Desember pada ukuran 5 GT – 30 GT. Volume produksi ikan layang tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu 107.691 ton. Musim penangkapan ikan layang berdasarkan volume produksi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Musim penangkapan ikan layang berdasarkan volume produksi

Ikan layang dapat ditemukan sepanjang tahun di Selat Sunda, Selat Makassar, Teluk Ambon, Teluk Kupang, Sulawesi Tenggara dan Teluk Tomini. Musim penangkapan ikan di Perairan Sulawesi Tenggara dapat ditemukan pada bulan Januari – April dan bulan Juli – September [6].

Hasil analisis musim penangkapan ikan layang di Perairan Sulawesi Tenggara pada Tahun 2007 – 2013, diperoleh informasi bahwa musim puncak penangkapan ikan layang terjadi pada bulan Januari – Juni. Kondisi ini dapat dilihat berdasarkan volume hasil tangkapan ikan layang selama bulan Januari – Juni. Volume hasil tangkapan mulai menurun pada bulan Juli – Desember (Gambar 2).

Musim penangkapan ikan layang sangat dipengaruhi dengan salinitas perairan sebagai habitat spesies tersebut. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama bulan Mei – Juli diketahui salinitas perairan berkisar antara 32‰ - 33‰. Pada musim timur (Juni – September), massa air massa bersalinitas tinggi yang berasal dari Laut Flores dan Samudera Pasifik mengalir melalui Selat Makassar menuju ke Laut Jawa [6]. Pada musim barat (Desember- Maret) arus permukaan bergerak dari Laut Cina Selatan (Natuna) memasuki Laut Jawa dari arah barat ke arah timur. Pergerakan arus ini membawa massa air laut dengan salinitas tinggi.

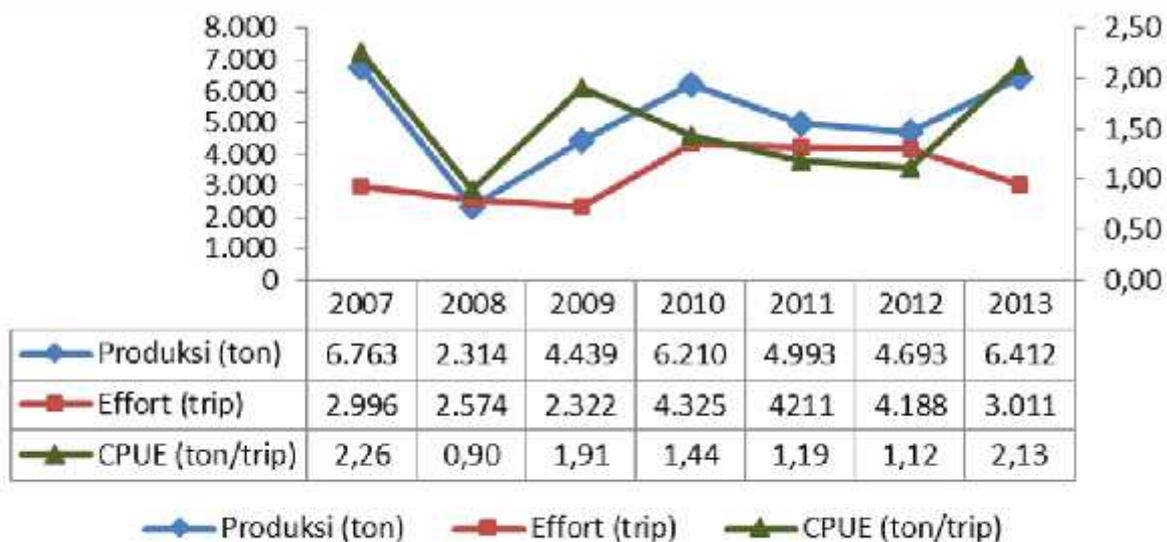
Perairan Wawonii dan Perairan Saponda sebagai lokasi penelitian terletak di Laut Banda. Perairan ini pada musim timur memiliki salinitas perairan yang tinggi berasal dari Samudera Pasifik. Pergerakan massa air yang bersalinitas tinggi diikuti oleh migrasi ikan layang. Hal ini menyebabkan pada bulan Januari – Juni merupakan musim ikan layang

di sekitar perairan Laut Banda termasuk perairan timur Sulawesi Tenggara.

Produksi dan Produktivitas Hasil Tangkapan Ikan Layang

Produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara pada Tahun 2007 – 2013 berfluktuasi. Hal ini sehubungan dengan upaya penangkapan (trip) yang fluktuatif. Produksi hasil tangkapan ikan tertinggi pada Tahun 2007 yaitu 6.763 ton dengan upaya penangkapan sebanyak 2.996 trip. Produksi hasil tangkapan ikan terendah pada Tahun 2008 yaitu 2.313 ton dengan upaya penangkapan sebanyak 2.574 trip. Hubungan antara besarnya produksi hasil tangkapan ikan dengan upaya penangkapan yang dilakukan dalam satuan trip penangkapan, berpengaruh secara fluktuatif terhadap produktivitas hasil tangkapan (CPUE). Produksi dan produktivitas hasil tangkapan ikan layang akan meningkat apabila upaya penangkapan ikan (trip) dapat dikurangi. Produksi hasil tangkapan, upaya penangkapan dan produktivitas hasil tangkapan dapat dilihat pada Gambar 3.

Produktivitas hasil tangkapan menunjukkan besarnya stok ikan yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Dinamika populasi stok ikan yang terdapat di perairan dapat dipengaruhi oleh kelahiran, kematian, imigrasi dan emigrasi [7]. Peningkatan dan penurunan stok ikan di perairan mempengaruhi stok populasi ikan [8]. Peningkatan stok dipengaruhi oleh pertumbuhan dan rekrutmen. Penurunan stok dipengaruhi oleh mortalitas alami dan penangkapan. Produktivitas hasil tangkapan ikan layang dapat ditentukan dengan membandingkan besarnya produksi hasil tangkapan dengan besarnya upaya



Gambar 3. Produksi, upaya penangkapan dan produktivitas hasil tangkapan ikan Layang

penangkapan yang dilakukan. Dalam penelitian ini upaya penangkapan yaitu banyaknya trip penangkapan per tahun dari tahun 2007 – 2013.

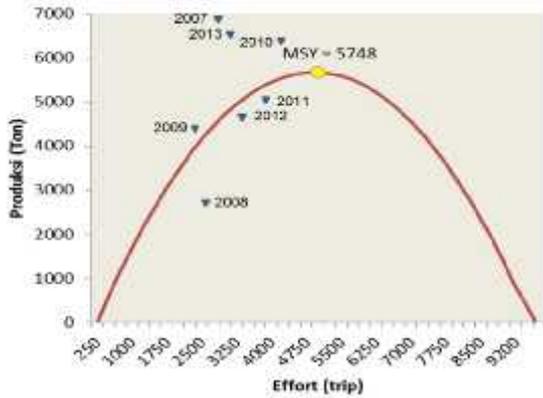
Fluktuasi produktivitas hasil tangkapan ikan layang pada Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa besarnya volume produktivitas dipengaruhi oleh besarnya upaya penangkapan yang dilakukan. Semakin tinggi upaya penangkapan (trip) maka volume produktivitas menjadi berkurang. Produktivitas pada Tahun 2007 sebesar 2,6 ton/trip. Pada Tahun 2008 mulai menurun sampai pada Tahun 2012. Produktivitas ikan layang meningkat kembali pada Tahun 2013. Kondisi tersebut dapat dikatakan bahwa ikan layang melakukan rekrutmen di daerah penangkapan ikan dalam jangka waktu 5 – 6 tahun. Penurunan produktivitas dipengaruhi oleh penurunan volume produksi, dimana aktivitas penangkapan yang lebih besar dibandingkan dengan kemampuan rekrutmen stok ikan layang pada daerah penangkapan ikan di tahun tersebut. Rekrutmen stok ikan dapat terjadi apabila terdapat ikan yang dibiarkan menjadi dewasa, sebaliknya rekrutmen stok ikan di perairan tidak dapat terjadi apabila tidak ada ikan yang dibiarkan menjadi dewasa dan memijah [9]. Ukuran panjang ikan mempengaruhi dinamika stok dan produktivitas ikan layang di perairan, sebab apabila ukuran panjang ikan mencapai ukuran panjang ikan dewasa maka berat tubuh ikan

akan bertambah. Kebijakan pemerintah dalam hal pengaturan waktu penangkapan perlu dilakukan, sehingga produktivitas ikan layang di daerah penangkapan ikan dapat dikendalikan secara lestari.

Potensi Maksimum Lestari (*MSY*) Ikan Layang

Potensi maksimum lestari (*MSY*) merupakan suatu upaya penangkapan yang dapat menghasilkan hasil tangkapan maksimum secara lestari tanpa mempengaruhi produktivitas stok secara jangka panjang [9]. Penentuan Hasil tangkapan maksimum lestari dapat dilakukan dengan menggunakan model produksi surplus. Perhitungan model produksi surplus dalam penelitian ini berdasarkan nilai *CPUE* ikan layang dan upaya penangkapan selama tujuh tahun pada unit penangkapan pukat cincin.

Hasil analisis terhadap produksi hasil tangkapan ikan layang pada Tahun 2007 – 2013, diperoleh potensi maksimum lestari (*MSY*) ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara sebesar 5.748 ton/tahun. Besarnya potensi maksimum lestari (*MSY*), *effort* dan produksi ikan layang dapat dilihat pada Gambar 4.

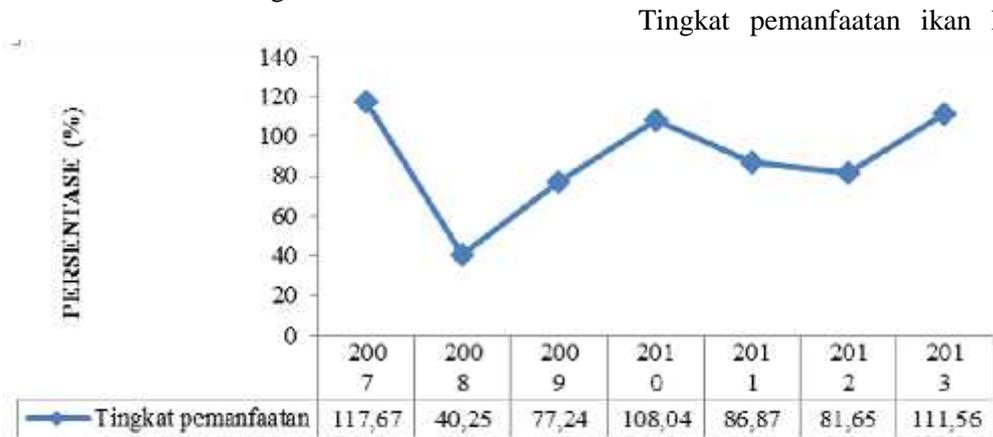


Gambar 4. Potensi Maksimum Lestari SY).

MSY merupakan hasil tangkapan terbanyak berimbang yang dapat dipertahankan sepanjang masa pada suatu intensitas penangkapan tertentu yang mengakibatkan biomas sediaan ikan pada akhir suatu periode tertentu sama dengan sediaan

dapat dilihat bahwa pada Tahun 2007, Tahun 2010 dan Tahun 2013 persentase tingkat pemanfaatan berada pada kategori lebih tangkap dengan persentase lebih dari 100%.

Tingkat pemanfaatan ikan secara umum menunjukkan seberapa besar pemanfaatan sumberdaya perikanan di suatu wilayah perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara dari Tahun 2007 – 2013, rata-rata mencapai 89,04%. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan dikategorikan sebagai perairan padat tangkap, jika persentase tingkat pemanfaatan mencapai 66,8% -100% , dan jika tingkat pemanfaatan mencapai lebih dari 100%, maka dikategorikan sebagai perairan dengan tingkat pemanfaatan lebih tangkap [3].



Gambar 5. Tingkat pemanfaatan ikan layang

biomas pada permulaan periode tertentu tersebut [10]. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa besarnya hasil tangkapan ikan yang dapat dimanfaatkan setiap tahun di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara sebesar 5.747,61 ton. Potensi sumberdaya ikan layang yang dapat dimanfaatkan oleh nelayan sebesar 5.747,61 ton akan memberikan sediaan biomas sumberdaya ikan pada beberapa periode, sebab kondisi ini memberikan kesempatan sumberdaya ikan di perairan timur Sulawesi Tenggara untuk melakukan rekrutmen.

Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang

Tingkat pemanfaatan ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara dari Tahun 2007 – 2013 rata-rata sebesar 89,04%. Persentase tingkat pemanfaatan ikan layang tersebut berada pada kategori padat tangkap. Berdasarkan Gambar 5

perairan bagian timur Sulawesi Tenggara dengan rata-rata 89,04% dalam kurun waktu enam tahun, telah berada dalam kategori padat tangkap. Tingkat pemanfaatan pada tahun 2007, 2010 dan 2013 telah melebihi angka 100%. Kondisi ini dapat dikatakan bahwa pada tahun-tahun tersebut telah terjadi lebih tangkap. Hal ini dapat dilihat bahwa produksi hasil tangkapan pada Tahun 2008 dan 2011 menjadi berkurang (Gambar 5).

Kategori tingkat pemanfaatan ikan layang di perairan bagian timur Sulawesi Tenggara yang mencapai padat tangkap dan cenderung mencapai lebih tangkap, menjadi informasi penting dalam membuat suatu kebijakan. Langkah untuk membuat kebijakan sehubungan dengan pengaturan waktu penangkapan perlu dilakukan, mengingat eksploitasi sumberdaya ikan layang diperairan bagian timur Sulawesi

Tenggara dapat berlangsung sepanjang waktu. Agar pemanfaatan sumberdaya perikanan dapat dilakukan secara berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, maka perlu dilakukan upaya pengelolaan yang dapat menyeimbangkan tingkat pemanfaatannya [11].

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian mengenai tingkat pemanfaatan ikan layang (*Decapterus spp*) berdasarkan hasil tangkapan pukat cincin di perairan timur Sulawesi Tenggara dapat disimpulkan bahwa tingkat pemanfaatan ikan layang di rata-rata mencapai 89,04%, termasuk kategori padat tangkap.

Hal yang disarankan yaitu berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi mengenai tingkat pemanfaatan ikan layang yang telah mencapai kategori padat tangkap. Hal ini perlu mendapat perhatian pemerintah sebagai pembuat kebijakan, agar dapat membuat aturan dalam pemanfaatan sumberdaya ikan layang sehubungan dengan upaya penangkapan (jumlah armada dan waktu penangkapan), sehingga pemanfaatan sumberdaya ikan layang dapat dilakukan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widodo J, Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Yogyakarta (ID). Gadjadarda University Press.
- [2] Dwiponggo, A. 1994. Taman akuarium air tawar - TMII sebuah replika dari ekosistem air tawar. Jakarta.
- [2] Supeni EA, Tanjaya E, Dobo J. 2014. Potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tongkol (*Auxis thazard*) di perairan Maluku Tenggara Provinsi Maluku. *Simposium Nasional Pengelolaan perikanan Tuna Berkelanjutan*; 2014 Des 10 – 11; Bali. Hlm 97 – 104.
- [3] Uktolseja, JCB, R. Purwasasmita; K. Susanto dan AB Sulistiadji. 1998. Sumberdaya Ikan Pelagis Besar. Dalam Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komnas Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut, LIPI. Jakarta.
- [4] Simbolon D, Alimina N. 2008. Analisis perikanan pancing tonda madidihang (*Thunnus albacares*) di perairan bagian Selatan Sulawesi Tenggara. *Buletin SWIMP Akademi Perikanan Sorong*. Juni 2008.8:18–24.
- [5] Nontji, A, 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta (ID). Djambatan.
- [6] Simbolon, D. 2011. *Bioekologi dan Dinamika Daerah Penangkapan Ikan*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- [7] Hasibuan, KM. 1987. *Permodelan Matematika di Dalam Biologi Populasi*. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- [8] Sudradjat, A. 2006. Studi pertumbuhan, mortalitas dan tingkat eksploitasi ikan selar kuning, *Selaroides leptolepis* (Cuvier dan Valenciennes) di Perairan Pulau Bintan, Riau. *Journal Fisheries Science*. 7(2):223 – 228.
- [9] Sparre P, Venema SC. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Buku I (Manual). FAO. Roma. Diterjemahkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta (ID). Badan Litbang Pertanian.
- [10] Gulland, J.A. 1983. *Fish Stock Assesment. A Manual of Basic Methods*. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- [11] Alder J, Pritchard TJ, Preikshot D, Kaschner K, Ferriss B, 2001. *How Good is Good?: A Rapid Appraisal Technique for Evaluation of the Sustainability Status of Fisheries of the North Atlantic*. Fisheries Centre. Vancouver, Canada. University of British Columbia. Hal. 31–43.