

**PENANGKAPAN JUVENIL IKAN MADIDIHANG
(*Thunnus albacares* Bonnatere 1788) DI PERAIRAN TELUK TOMINI
FISHING ON JUVENILES OF YELLOWFIN TUNA (*Thunnus albacares* BONNATERE
1788) IN TOMINI BAY**

Siti Mardijah dan Enjah Rahmat

Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru - Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 15 Juni 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 11 Desember 2012;

Disetujui terbit tanggal: 13 Desember 2012

ABSTRAK

Intensitas penangkapan juvenil ikan madidihang (*Thunnus albacares*) di Teluk Tomini terutama terjadi sejak banyaknya beroperasi pukat cincin di perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran eksploitasi ikan madidihang juvenil dengan pancing ulur dan pukat cincin di perairan Teluk Tomini. Penelitian dilakukan pada tahun 2007 dan 2010. Sampel ikan madidihang merupakan hasil tangkapan pancing ulur dan pukat cincin yang beroperasi di rumpon di perairan Teluk Tomini. Hasil tangkapan madidihang juvenil dari pancing ulur sebesar 88,11%, sedangkan hasil tangkapan ikan madidihang juvenil dengan pukat cincin sebesar 100% (seluruh hasil tangkapan adalah juvenil). Panjang pertama kali ikan madidihang yang tertangkap dengan pancing ulur 31,6 cm FL dan dengan pukat cincin 30 cm FL. Penangkapan ikan juvenil madidihang terjadi setiap bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudah terjadi tekanan penangkapan yang sangat tinggi terhadap juvenil ikan madidihang.

KATA KUNCI: Juvenil, madidihang, pancing ulur, pukat cincin, Teluk Tomini

ABSTRACT:

*The high intensity of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) juvenils in the Tomini bay has occurred after purse seine operated in this area. The aim of the research on "Exploitation of juvenile yellowfin tuna in Tomini Bay" was to give a clear feature on yellowfin tuna juvenile exploitation by hand line and purse seine in the Tomini Bay. The research was conducted in 2007 and 2010. All samples of yellow fin tuna were caught by hand line and purse seine which were operated in the Tomini Bay. The result showed that juvenile yellowfin tuna were caught by hand line was about 88.11% from the total catch of hand line, while the yellowfin tuna juvenils caught by purse seine was 100%. Length at first capture of yellowfin tuna by handline and purse seine were 31.6 cm FL and 30 cm. Fishing juvenile yellowfin tuna occurs every month. Moreover, that condition was showing and giving the indication that the exploitation of juvenile yellowfin tuna was very high that may endanger their sustainability.*

KEYWORDS: Juvenile, yellowfin tuna, hand line, purse seine, Tomini Bay

PENDAHULUAN

Ikan tuna merupakan salah satu sumber daya ikan ekonomi yang bernilai tinggi. Permintaan pasar terhadap ikan tuna yang terus meningkat telah mendorong upaya penangkapan yang semakin intensif, baik oleh perikanan skala kecil maupun skala besar. Di lain pihak, kegiatan penangkapan secara ilegal lebih banyak dilakukan oleh kapal-kapal asing terutama yang beroperasi di wilayah perbatasan.

Demikian halnya yang terjadi di perairan Teluk Tomini, penangkapan ikan madidihang (*yellowfin tuna*) yang masih kecil (*stadia juvenil*) maupun yang dewasa berlangsung sangat intensif sejak tahun 1991 (Ariz *et al.*, 1993) Penangkapan dilakukan menggunakan alat tangkap pancing ulur dan pukat cincin yang dioperasikan di sekitar rumpon.

Menurut Fonteneau *et al.* (2000); Bromhead *et al.*

(2003); dan Morgan, (2011) rumpon mempunyai kontribusi yang sangat besar terhadap *overfishing* stok tuna. Meskipun banyak ikan-ikan dewasa yang tertangkap di rumpon, seperti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, Scombridae) tetapi dalam waktu bersamaan banyak tertangkap ikan madidihang (*Thunnus albacares*, Scombridae) dan mata besar (*Thunnus obesus*, Scombridae) berukuran kecil yang belum dewasa atau belum matang gonad. Ikan cakalang matang gonad dengan ukuran lebih kecil dibandingkan ikan madidihang dan mata besar. Ikan cakalang dan tuna bergerombol bersama dengan ukuran yang sama.

Penangkapan ikan yang masih berumur muda (*juvenil*) secara terus menerus tanpa diimbangi dengan upaya pengelolaan akan membahayakan keberlanjutan dari sumber daya ikan tersebut. Kondisi tersebut tidak memberi kesempatan ikan untuk tumbuh dan berkembang biak dan berdampak akhir *over fishing recruitment* (lebih tangkap ikan berukuran juvenil). Beberapa tindakan alternatif

Korespondensi penulis:

Balai Penelitian Perikanan Laut

Jl. Muara Baru Ujung, Pelabuhan Perikanan Nizam Zachman, Jakarta Utara

pengelolaan yang sesuai pada perairan ini sangat dibutuhkan.

Paradigma baru pada penangkapan sumber daya perikanan di suatu perairan ditekankan kepada bagaimana aktivitas tersebut dapat berjalan terus menerus atau berkelanjutan, berkualitas tinggi dan diproduksi dengan teknologi ramah lingkungan. Tulisan ini membahas secara ringkas tentang penangkapan juvenil ikan madidihang juvenil di perairan Teluk Tomini.

BAHAPANMETODE

Pengumpulan Data

Contoh ikan madidihang dikumpulkan dari hasil tangkapan pancing ulur dan pukat cincin yang beroperasi di sekitar rumpun di perairan Teluk Tomini yang didaratkan di Marisa dan Gorontalo tahun 2007 dan 2010, dengan pengambilan contoh ikan dilakukan secara acak.

Analisis Data

1. Pendugaan ukuran rata-rata ikan pertama kali tertangkap. Metode penentuan ukuran ikan rata-rata tertangkap dilakukan menggunakan metode kurva

logistik, yaitu dengan memplotkan prosentase frekuensi kumulatif dengan panjang ikan.

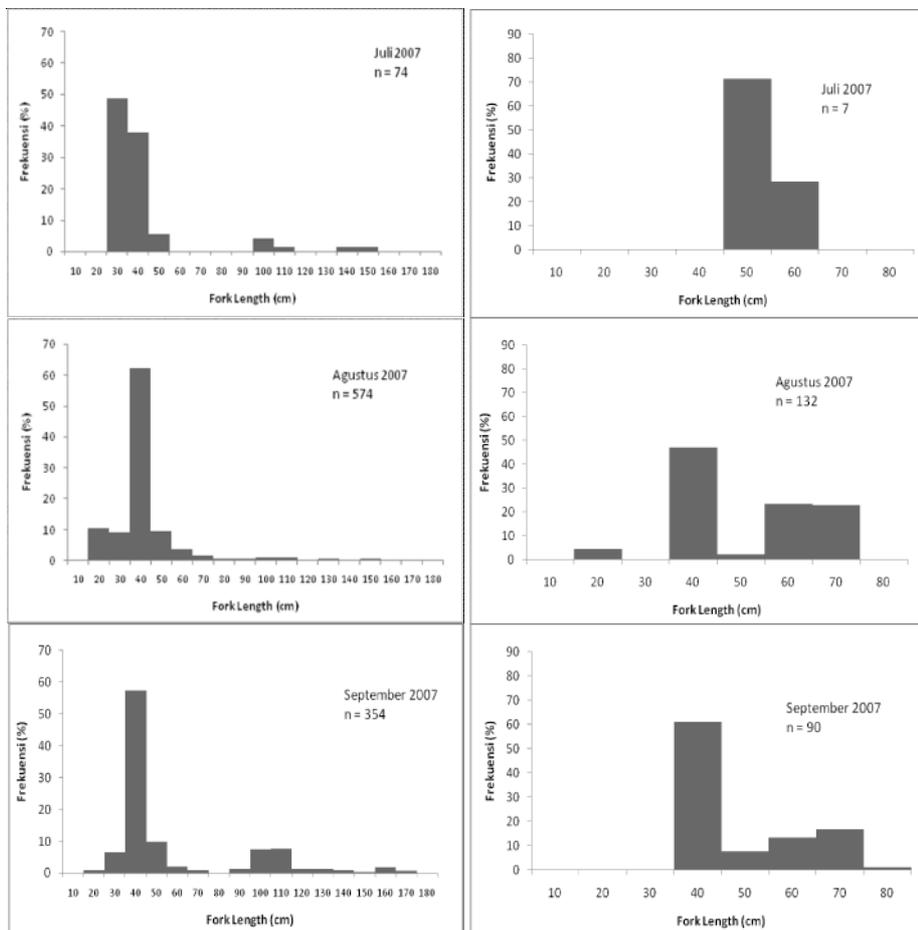
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi ikan madidihang juvenil yang tertangkap, dibuat tabel frekuensi kumulatif (%).

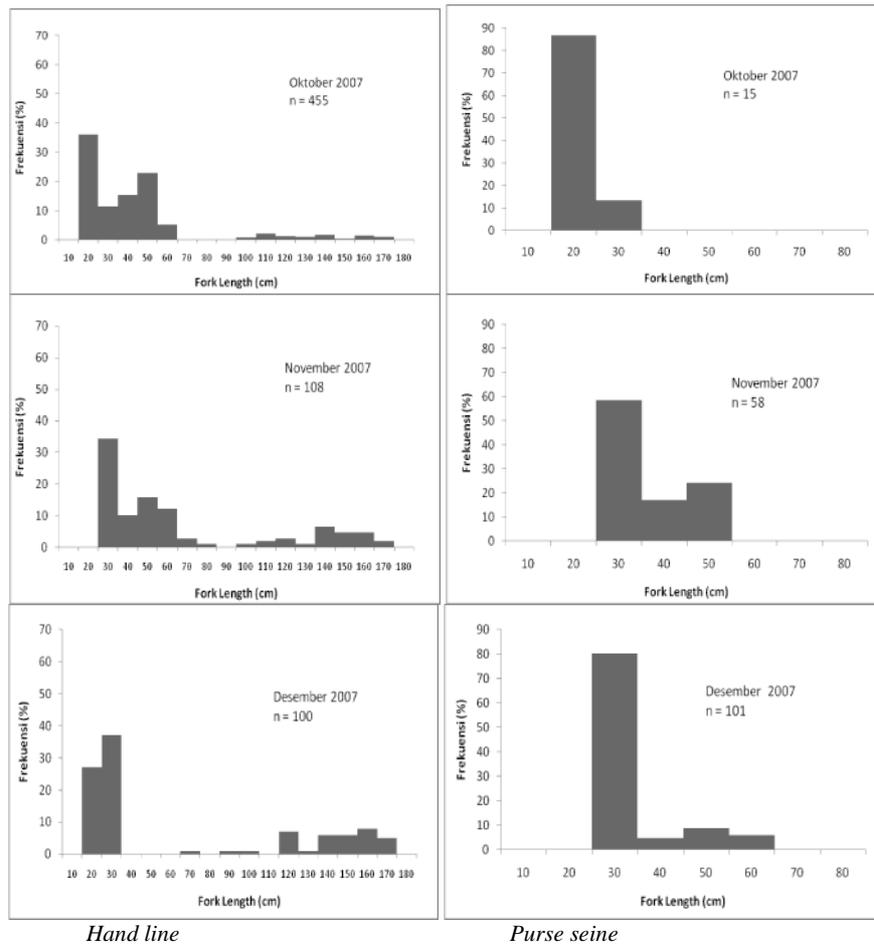
HASIL DAN BAHASAN

HASIL

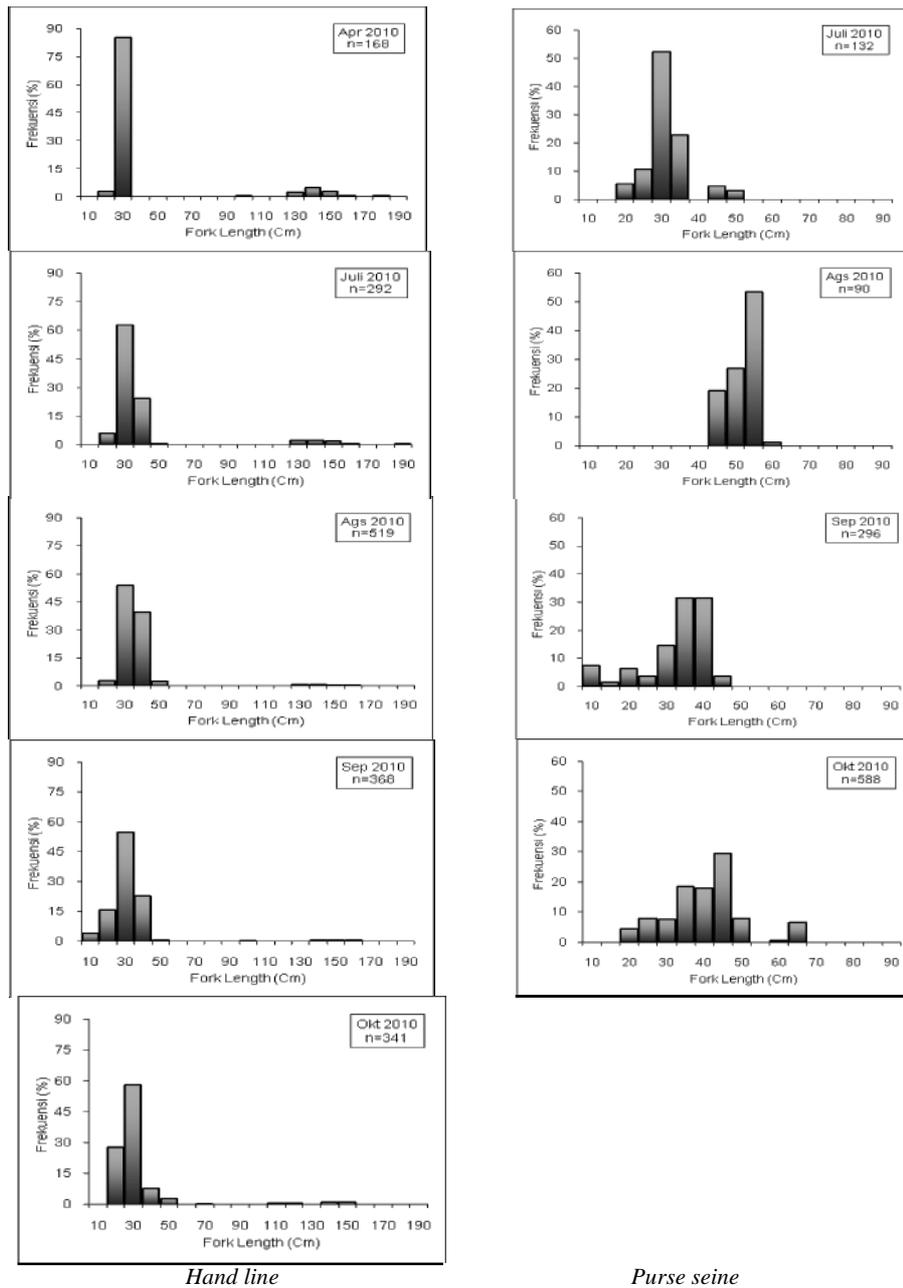
Komposisi Ukuran

Ukuran ikan madidihang hasil tangkapan pancing ulur dan pukat cincin yang tertangkap pada tahun 2007 disajikan pada Gambar 1 dan hasil tangkapan tahun 2010 disajikan pada Gambar 2. Ukuran ikan madidihang hasil tangkapan pancing ulur berkisar antara 11 – 172 cm FL dan hasil tangkapan pukat cincin berkisar antara 15–75 cm FL. Sementara pada tahun 2010, ukuran ikan madidihang yang tertangkap dengan pancing ulur berkisar antara 10–190 cm FL dan tertangkap dengan pukat cincin berkisar antara 10–80 cm FL. Modus ukuran ikan yang tertangkap untuk tahun 2007 dan 2010 rata-rata pada ukuran 30–40 cm FL. Ikan madidihang pada ukuran tersebut masih dikategorikan juvenil atau ikan yang belum matang gonad.





Gambar 1. Komposisi ukuran ikan madidihang hasil tangkapan pancing ulur dan pukot cincin di Teluk Tomini, 2007.
 Figure 1. Size composition of yellowfin tuna caught by hand line and purse seine in Tomini Bay, 2007.



Gambar 2. Komposisi ukuran ikan madidihang hasil tangkapan pancing ulur dan pukot cincin di Teluk Tomini, 2010
 Figure 2. Size composition of yellowfin tuna caught by hand line and purse seine in Tomini Bay, 2010

Dari Gambar 1 dan Gambar 2 tampak penangkapan juvenil terjadi setiap bulan pada tahun 2007 dan 2010. Banyaknya ikan juvenil yang tertangkap oleh pancing ulur dan pukot cincin dapat dilihat pada Tabel 1. Kontribusi juvenil yang tertangkap oleh pancing ulur sebanyak 88,11 % dan tertangkap pukot cincin sebanyak 100 % dari total masing-masing alat tangkap tersebut.

Ukuran Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap (Lc)

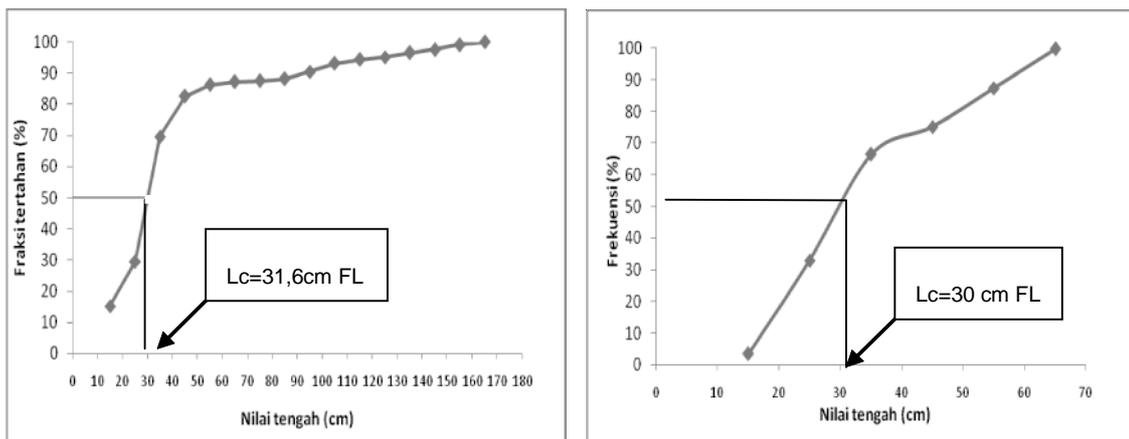
Panjang ikan pertama kali tertangkap adalah panjang dimana 50% dari ikan yang masuk jaring tertahan diperoleh dari seleksi alat tangkap (Sparre & Venema, 1999) kurva dengan cara memplotkan prosentase frekuensi kumulatif dengan panjang ikan. Dari kurva tersebut diperoleh nilai Lc untuk pancing ulur adalah 31,6 cm FL dan untuk pukot cincin adalah 30 cm (Gambar 3).

Tabel 1. Distribusi frekuensi panjang ikan madidihang yang tertangkap pancing ulur dan pukot cincin di perairan Teluk Tomini, Tahun 2007.

Table 1. Length frequency distribution of yellowfin tuna caught by hand line and purse seine in Tomini Bay, 2007

FL (cm)	Pancing ulur			Pukat cincin		Frekuensi kumulatif (%)
	Frekuensi (%)	Kumulatif	Frekuensi kumulatif (%)	Frekuensi (%)	Kumulatif	
10-19,9	15,26	15,26	15,26	3,47	3,47	3,47
20-29,9	14,23	29,49	29,49	29,53	33,00	33,00
30-39,9	40,12	69,61	69,61	33,50	66,50	66,50
40-49,9	12,85	82,46	82,46	8,68	75,19	75,19
50-59,9	3,84	86,31	86,31	12,16	87,34	87,34
60-69,9	0,96	87,27	87,27	12,41	99,75	99,75
70-79,9	0,24	87,51	87,51	0,25	100	100
80-89,9	0,60	88,11	88,11	100		
90-99,9*	2,34	90,45	90,45			
100-109,9	2,64	93,09	93,09			
110-119,9	1,20	94,29	94,29			
120-129,9	0,78	95,08	95,08			
130-139,9	1,44	96,52	96,52			
140-149,9	1,02	97,54	97,54			
150-159,9	1,56	99,10	99,1			
160-169,9	0,84	99,94	99,94			
170-179,9	0,06	100	100			
Total	100					

*= kelas interval Lm (*Length at first maturity*) (Mardlijah & Mufti, 2012)



Gambar 3. Kurva seleksi alat tangkap yang menunjukkan panjang pertama kali ikan madidihang tertangkap oleh pancing ulur dan pukot cincin di Teluk Tomini

Figure 3. Selection curve showing length at first capture (*Lc*) of yellowfin tuna caught by hand line and purse seine in Tomini Bay

BAHASAN

Komposisi Ukuran Hasil Tangkapan Ikan Madidihang

Komposisi ukuran ikan madidihang yang tertangkap oleh pancing ulur dan pukat cincin selalu didominasi oleh ikan berukuran kecil (panjang 10 – 80 cm FL) atau belum matang gonad atau disebut juvenil. Juvenil adalah ikan dengan ukuran lebih kecil dari ukuran pertama kali matang gonad (Ingles & Lida, 2010; Dagorn & Victor, 2011; WWF, 2012). Menurut mardijah & Mufti, (2012) Ikan madidihang pertama kali matang gonad di perairan Teluk Tomini adalah 94,8 cm FL, sehingga ukuran ikan yang lebih kecil dari 94,8 cm FL dapat dikategorikan sebagai ikan belum memijah.

Dari Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa penangkapan juvenil madidihang terjadi pada setiap bulan setiap tahun. Kapal pancing ulur yang seharusnya menangkap ikan tuna dewasa ternyata banyak menangkap ikan berukuran juvenil. Ketika tidak memperoleh ikan tuna tuna besar, nelayan mengganti mata pancing yang lebih kecil untuk menangkap juvenil yang ukurannya lebih kecil.

Banyaknya juvenil yang tertangkap dapat dilihat pada Tabel 1. Ikan juvenil madidihang yang tertangkap dengan pancing ulur sebanyak 88,11% dan seluruh ikan madidihang hasil tangkapan pukat cincin berukuran kecil (juvenil). Seperti yang dikemukakan oleh Widodo & Suwarso, (2005), bahwa di perairan Teluk Tomini sudah terlihat adanya tekanan penangkapan terhadap ikan-ikan muda (juvenil) yang sangat intensif. Berdasarkan data frekuensi panjang yang dikumpulkan, ikan muda yang tertangkap $\pm 54\%$ dari seluruh hasil tangkapan ikan tuna. Apabila hal tersebut dibiarkan tanpa adanya upaya konservasi dan pengelolaan, maka akan menekan pertumbuhan populasi dan akhirnya akan mengurangi stok sumber daya ikan madidihang di perairan Teluk Tomini.

Menurut Ingles & Lida, (2010), penangkapan ikan juvenil yellowfin tuna di Philipina sebesar 87.7%. Philipina memberikan contoh yang sama dengan Indonesia dan Malaysia, sedangkan juvenil tuna pada perikanan tuna di Kepulauan Solomon dan Papua sudah berkembang sampai mencapai lebih dari 10 kg yang sering ditangkap dengan pukat cincin yang beroperasi di Kepulauan Pasifik. Penangkapan juvenil tuna di Philipina berpotensi

menciptakan kerugian terhadap perikanan tuna tahun 2009 di Negara tersebut sebesar \$ 17.600.000. Ditambahkan oleh Siebert *et al.* (2006) apabila terus terjadi peningkatan tangkapan juvenil dalam kurun waktu 50 tahun terakhir akan menyebabkan penurunan trofik level tangkapan.

Selanjutnya Yusuf, (2012) menampilkan hasil tangkapan juvenil madidihang di Wakatobi tahun 2008 – 2011 (Tabel 2). Rata-rata juvenil madidihang yang tertangkap di Wakatobi adalah 30% dari total tangkapan. Apabila selama 4 tahun terakhir, di Wakatobi diperkirakan miliaran telur madidihang gagal untuk regenerasi. Kegagalan ini harus menjadi perhatian dari nelayan, kolektor, dan pemerintah daerah untuk berpikir dan menyadari bahwa penangkapan juvenil tuna akan mengganggu proses rekrutmen. Informasi tersebut dapat menjadi salah satu pertimbangan kebijakan untuk tidak menangkap ikan juvenile tuna.

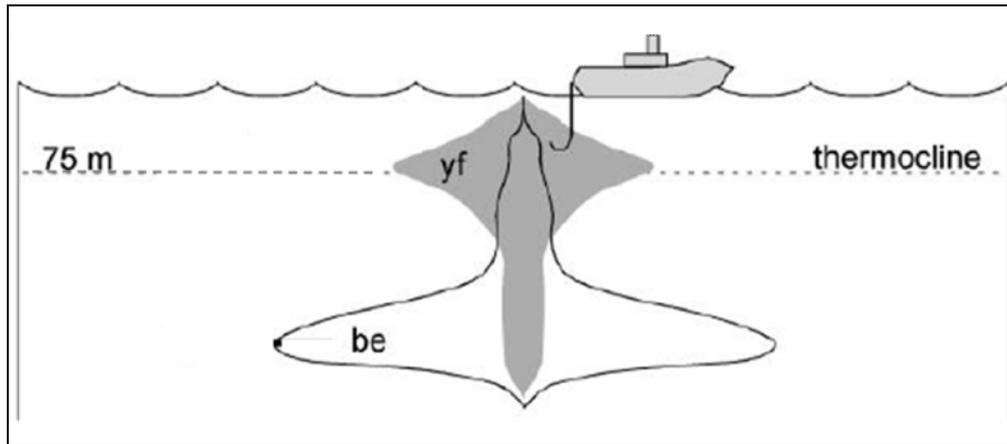
Tabel 2. Juvenil madidihang yang tertangkap dengan *hand line* di Wakatobi, 2008 – 2012.

Table 2. Juvenile yellowfin tuna caught by hand line in Wakatobi, 2008 - 2012.

Tahun	Total of tuna	Juvenile tuna	% juvenile
2008	2682	430	16
2009	3451	902	26
2010	766	406	53
2011	1134	288	25
Total	8033	2026	

Sumber : Yusuf, (2012)

Pada Gambar 4 disajikan pola distribusi vertikal (Grubb & Holland, 2001). Kelompok renang ikan madidihang yang berukuran kecil (juvenil), sebagian besar berada pada lapisan permukaan sampai pada garis termoklin. Kapal pancing ulur dapat menangkap ikan madidihang yang berenang pada lapisan permukaan sampai pada lapisan yang lebih dalam, dengan mengganti pancing ukuran kecil (nomor 12, 17, dan 18) dengan pancing ukuran lebih besar (nomor 4 dan 5). Dengan demikian ikan-ikan madidihang yang tertangkap oleh pancing ulur mempunyai kisaran ukuran yang sangat lebar. Kapal pukat cincin menangkap ikan-ikan madidihang di permukaan yang berukuran lebih kecil.



Gambar 4. Pola distribusi vertikal ikan tuna (Grubb & Holland 2001)

Figure 4. Vertical distribution of tunas (Grubb & Holland 2001)

Keterangan: yf: yellowfin/madidihang
be: bigeye/tuna mata besar

Sebagian besar tuna berkelompok menurut ukuran. Tuna yang berukuran kecil (juvenil) akan berkelompok di permukaan biasanya bercampur dengan ikan cakalang, untuk ukuran yang lebih besar akan berada pada lapisan yang lebih dalam, dan untuk ukuran yang besar dan dewasa ditemukan pada perairan yang dalam (Suzuki *et al.*, 1977). Ditambahkan oleh Nikolsky, (1963), bahwa ikan-ikan yang berukuran kecil biasanya lebih banyak berada pada lapisan permukaan perairan dengan kelompok (*schooling*) yang besar. Ikan-ikan yang berukuran lebih besar biasanya berada pada lapisan yang lebih dalam dengan yang kelompok lebih kecil. Selanjutnya Uktolseja *et al.* (1998) menyatakan bahwa ikan tuna berukuran kecil (juvenil) hidup berkelompok atau bergerombol pada lapisan permukaan air, kemudian semakin besar ukuran ikan tuna akan bergerak pada lapisan air yang lebih dalam (*sub surface*) dan hidup soliter.

Panjang Pertama Kali Tertangkap (L_c)

Pendugaan ukuran pertama kali ikan tertangkap digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengelolaan sumber daya perikanan. Diasumsikan bahwa apabila ikan tertangkap pada ukuran belum sempat matang gonad atau dengan kata lain belum sempat melakukan pemijahan, maka sumber daya ikan itu akan mengalami kepunahan. Hal tersebut dimungkinkan karena ikan belum sempat memijah tetapi sudah tertangkap.

Dari hasil perhitungan L_c terlihat bahwa penangkapan ikan di Teluk Tomini banyak diperoleh pada ukuran sebelum ikan madidihang matang gonad ($L_c < L_m$). Panjang pertama kali matang gonad (*Length at first maturity/Lm*) ikan madidihang yang tertangkap dengan pancing ulur di perairan Teluk Tomini adalah 94,8 cm FL

dengan kisaran antara 89,2 - 100,9 cm FL (Mardijah & Mufti, 2012). Kondisi tersebut akan membahayakan keberadaan sumber daya ikan madidihang. Penangkapan ikan madidihang harus dilakukan pada ukuran yang lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad. Hal tersebut untuk memberi kesempatan pada ikan-ikan madidihang juvenil untuk menjadi dewasa dan memijah sehingga proses rekrutmen tetap berlangsung dengan baik.

Menurut Block & Stevens, (2001), konservasi tuna mengacu pada tindakan untuk mencegah penurunan stok dalam jangka panjang, mengembalikan jumlah populasi yang terus menurun, atau mengontrol aktivitas manusia dalam rangka mencapai pemanfaatan dan keberadaan populasi yang berkelanjutan. Konservasi tuna mengikuti konsep ekosistem secara menyeluruh, kebijakan dengan mempertimbangkan keberlanjutan sumber daya atau pemulihan, dan tindakan nyata, misalnya tidak mengoperasikan pukat cincin di sekitar rumpun untuk menangkap ikan madidihang juvenil pada waktu-waktu tertentu.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

KESIMPULAN

- (1). Tekanan penangkapan terhadap juvenil ikan madidihang di perairan Teluk Tomini sudah sangat tinggi. Juvenil yang tertangkap oleh pancing ulur sebanyak 88,11% dan seluruh hasil tangkapan pukat cincin (100%) terdiri dari ikan madidihang juvenil.
- (2) Panjang pertama kali ikan madidihang yang tertangkap dengan pancing ulur 31,6 cm FL dan dengan pukat cincin 30 cm FL.

REKOMENDASI

1. Penggunaan mata pancing pada pancing ulur perlu diperbesar (nomor 4 dan 5) dari yang digunakan saat ini, sehingga lebih selektif terhadap hasil tangkapan. Dengan memperbesar mata pancing diharapkan ikan madidihang yang tertangkap sudah berukuran besar (dewasa) atau sudah matang kelamin sehingga proses rekrutmen dapat tetap terjaga. Secara ekonomi juga lebih baik harga ikan yang berukuran lebih besar lebih mahal.
2. Penggunaan pukat cincin perlu dibatasi mengingat seluruh hasil tangkapan (100%) berupa ikan madidihang berukuran kecil (juvenil).
3. Perlu adanya pelarangan penangkapan ikan di rumpon terutama pada musim pemijahan karena di rumpon tempat berkumpulnya ikan-ikan kecil (ikan-ikan muda).

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. I Gede Sedana Merta, M.S. yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariz, J., A. Delgado, A. Fonteneau, G. Costas & P. Pallares. 1993. Logs and tunas in the eastern tropical Atlantic. A review of present knowledge and uncertainties. *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers*. 40: 421-446.
- Block, B.A. & E.D. Stevens. 2001. *Tuna: physiology, ecology, and evolution*. Academic Press, New York: xiii + 468 p.
- Bromhead, D., J. Foster, R. Attard, J. Findlay, & J. Kalish. 2003. Review of the impact of fish aggregating devices (FADs) on tuna fisheries. *Final report to Fisheries Resources Research Fund, Australia*: Bureau of Rural Sciences: 121 p.
- Dagorn L. & R. R. Victor 2011. Questions and Answers About FADs and Bycatch. *ISSF Technical Report*.
- Fonteneau, A., P. Pallares, & R. Pianet. 2000. A worldwide review of *purse seine* fisheries on FADs. In: J.Y. Le Gal, P. Cayre & M. Taquet Peche thoniere et dispositifs de concentration de poissons *proceedings of the 1st Symposium on Tuna fisheries and FADs*, Martinique, October 1999. (eds). Actes Colloques-IFREMER. 28: 15-35.
- Grubbs, D & K. Holland. 2001. *Comparative trophic ecology of yellowfin and bigeye tuna associated with natural and man-made aggregation sites in Hawaiian Waters*. Hawaii Institute of Marine Biology Pelagic Fisheries Research Program University of Hawaii, Hawaii: p. 1-53.
- Ingles, J. & P.S. Lida. 2010. Solving the juvenile tuna dilemma. WCPFC-SC6-2010/SA-WP-04.
- Mardijah, S. & P.P. Mufti 2012. Biologi reproduksi ikan Madidihang (*Thunnus albacares* Bonnatere 1788) di Teluk Tomini. *BAWAL*. Pusat Penelitian Perikanan Pengelolaan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Jakarta. 4 (1): 27-34.
- Morgan, A.C. 2011. *Fish Aggregating Devices and Tuna: Impacts and Management Options*. Ocean science division, Pew Environment Group, Washington, DC: 18 p.
- Nikolsky, G.V. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press, New York : xv + 352 p.
- Sparre, P. & S.C. Venema. 1999. *Introduksi pengkajian stok ikan Tropis*. Biku 1: Manual (terjemahan). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Jakarta. p. 164-165.
- Suzuki, Z., Y. Warashina, & M. Kishida. 1977. The comparison of catches by regular and deep tuna longline gears in the western and central equatorial Pacific. *Bull. Far. Seas Fish. Res. Lab.* 15: 51-89.
- Uktolseja, J., R. Purwasasmita, K. Susanto & A.B. Sulistiadji. 1998. Sumber daya ikan pelagis besar. *Dalam: Widodo, J. 1998. Potensi dan penyebaran sumber daya ikan laut di perairan Indonesia*. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumber Daya Ikan Laut-LIPI, Jakarta: ix + 251 p.
- Widodo, J.W. & Suwarso. 2005. *Teluk Tomini: ekologi, potensi sumber daya, profil perikanan dan biologi beberapa jenis ikan ekonomis penting*. Balai Riset Perikanan Laut, Badan Riset Perikanan dan Kelautan, DKP: xvi + 114 p.
- WWF. 2012. *The common wild capture fishery methodology*. Wild Capture Fishery: 15 p.
- Yusuf, M. 2012. *The capture of a single juvenile tuna destroys millions of others*. WWF – Indonesia (Unpublished).