
**POTENSI DAN TINGKAT PEMANFAATAN
SUMBERDAYA IKAN TUNA MADIDIHANG (*Thunnus albacores*)
DI PERAIRAN KEPULAUAN BANDA, MALUKU TENGAH**

Idul La Muhamad¹

ABSTRAK

Permintaan pasar dalam maupun luar negeri terhadap produk tuna dalam bentuk segar, beku dan kaleng mengalami peningkatan, sehingga memberikan peluang bagi masyarakat nelayan untuk meningkatkan produksinya. Upaya peningkatan produksi tuna di suatu daerah harus didasari dengan informasi tentang status sumberdaya ikan tuna tersebut, yaitu jumlah stok dan tingkat produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna Madidihang (*Thunnus albacores*) di perairan Kepulauan Banda. Data diperoleh dengan metode survey terdiri dari total hasil tangkapan dan jumlah alat tangkap yang dihitung satu kali melakukan operasi penangkapan dalam satu bulan selama 7 tahun (2000 – 2006) yang dianalisis dengan model Schaefer. Produksi ikan tuna Madidihang (*Thunnus albacores*) cenderung mengalami penurunan selama 7 tahun (2000 – 2006). Hasil potensi maksimum lestari (MSY) yang diperoleh sebesar 499,42 ton dan upaya optimum (f_{MSY}) sebanyak 6.704 unit. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna Madidihang (*Thunnus albacores*) di perairan Kepulauan Banda selama 7 tahun (2000 – 2006) dengan persentase rata-rata sebesar 89,59%.

Kata Kunci: *Potensi, Pemanfaatan, Madidihang*

¹ **Idul La Muhamad, S.Pi.** Dosen (Ass.) Program Studi Budidaya Perairan (BDP), Sekolah Tinggi Perikanan (STP) Hatta-Sjahrir. E-mail : lamuhamad.idul@gmail.com

PENDAHULUAN

Sumberdaya hayati laut merupakan kekayaan laut yang dapat dimanfaatkan dan diandalkan sebagai tulang punggung pembangunan ekonomi bangsa di masa mendatang. Pengelolaan sumberdaya hayati laut yang diandalkan sebagai sumber devisa negara dan untuk kesejahteraan manusia perlu diperhatikan keseimbangannya antara tingkat pemanfaatan dan kelestarian sumberdaya itu sendiri.

Potensi lestari sumberdaya ikan tuna di perairan Laut Banda sebesar 104,12 ribu ton per tahun dan baru dimanfaatkan sebesar 27,57% dari potensi yang ada, sehingga masih memberi peluang pemanfaatan sebesar 72,43% (Aziz *dkk*, 1998). Dikatakan pula di perairan Laut Banda terdapat tiga jenis ikan tuna yakni Madidihang (*T. albacores*), Mata Besar (*T. obesus*) dan albakor (*T. alalunga*), dengan potensi lestari masing-masing sebesar 13.723 ton, 7.294 ton dan 150 ton. Ikan tuna yang dominan tertangkap dengan pancing di perairan Kepulauan Banda adalah Madidihang (*T. albacores*).

Komoditas ikan tuna mendapat perhatian serius dari berbagai pihak, karena memiliki peluang bisnis yang cerah. Permintaan pasar dalam maupun luar negeri terhadap produk tuna dalam bentuk segar, beku dan kaleng dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sehingga memicu para nelayan termasuk nelayan Banda untuk meningkatkan penangkapan.

Peningkatan upaya penangkapan yang tidak didasarkan pada suatu informasi tentang ketersediaan stok suatu sumberdaya perikanan, maka lambat laun sumberdaya tersebut akan mengalami penurunan bahkan kepunahan.

Pengelolaan sumberdaya perikanan harus didasari pada langkah-langkah yang efisien dan rasional agar dapat dicapai tujuan pemanfaatan sumberdaya, yaitu hasil yang optimal dengan menjaga kelestarian sumberdaya agar dapat dimanfaatkan di masa mendatang. Keberhasilan pengelolaan sumberdaya perikanan tangkap tergantung pada ketersediaan data dan informasi kuantitatif.

Peningkatan produksi sumberdaya ikan tuna di suatu daerah sangat diperlukan adanya informasi yang cukup tentang potensi sumberdaya yang meliputi informasi jumlah stok dan tingkat produksi. Sehingga perlu dilakukan

penelitian tentang potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda, Maluku Tengah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Data yang diperoleh adalah data sekunder berupa data jumlah alat tangkap, jumlah trip penangkapan dan jumlah hasil tangkapan.

Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu total hasil tangkapan (*catch*) ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) yang tertangkap dengan pancing (pancing tonda, pancing ulur, pancing tegak) di perairan Kepulauan Banda yang didaratkan pada kapal-kapal penampung ikan tiap bulan. Jumlah upaya penangkapan (*effort*) dihitung berdasarkan banyaknya alat tangkap yang melakukan operasi penangkapan satu kali dalam sebulan. Data-data tersebut di atas, diperoleh dari Kantor Cabang Dinas Perikanan dan Kelautan Kecamatan Banda dan Perusahaan yang beroperasi di Kecamatan Banda (PT. Damarina).

Analisa data yang dilakukan meliputi data *catch and effort* untuk aplikasi model produksi surplus, pendugaan MSY menggunakan model Schaefer dan penggunaan tingkat pemanfaatan dengan cara menghitung jumlah produksi dibagi dengan MSY yang diperoleh. Langkah-langkah dalam perhitungan pendugaan nilai MSY adalah sebagai berikut:

1) Mentabelkan data unit upaya ($effort = f$) dan hasil tangkapan ($catch = c$),

2) Menghitung CPUE (*catch per unit effort*) dengan rumus $CPUE = \frac{c}{f}$

3) Melakukan analisa regresi dengan *intersep* (a) dan *slop* (b) serta nilai korelasi (r) untuk masing-masing perhitungan a, b dan r dapat dilihat pada perhitungan korelasi. Terdapat hubungan yang linier antara CPUE dan f dengan persamaan

$$\frac{c}{f} = a - bf \text{ atau dapat ditulis } y = a - bx, \text{ bila hasil tiap periode diplotkan}$$

dengan total upaya akan diperoleh dengan persamaan $c = af - bf^2$.

4) Setelah a, b dan r diperoleh, maka akan dilakukan perhitungan MSY dengan menggunakan rumus menurut Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut :

$$MSY = -\frac{a^2}{4b}$$

$$f_{MSY} = -\frac{a}{2b}$$

Hasil tangkapan yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai MSY ikan tuna dengan satuan unit upaya dan periode hasil tangkapan. Satuan unit upaya adalah jumlah alat tangkap sedangkan periode penangkapan adalah produksi bulanan, musiman dan tahunan. Untuk mengetahui nilai pendugaan MSY yang terbaik dilakukan uji-t terhadap perhitungan regresi menentukan nilai *intersep* (a) dan *slope* (b) dengan rumus :

$$y = a - bx$$
$$b = \frac{\left(\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n} \right)}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \quad \text{atau} \quad b = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Jika $H_0 : b = 0$, maka persamaan regresi tidak dapat digunakan untuk mengetahui korelasi CPUE dengan jumlah upaya (f)

$H_1 : b \neq 0$, maka persamaan regresi dapat digunakan untuk mengetahui korelasi CPUE dengan jumlah upaya (f)

Nilai a dan b adalah konstanta, sedangkan x dan y adalah nilai rata-rata pengamatan dari x dan y. Sedangkan untuk mengetahui korelasi yang ada dilakukan uji-t terhadap nilai r dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{r \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

Jika $H_0 : r = 0$, maka tidak ada korelasi antara CPUE dengan upaya (f)

$H_1 : r \neq 0$, maka ada korelasi antara CPUE dengan upaya (f)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi

Kecamatan Banda terletak di Kabupaten Maluku Tengah, secara astronomis berada pada posisi antara 04°11' LS – 04°40' LS dan 129°39' BT – 130°05' BT, sedangkan secara geografis sebagai wilayah kepulauan, memiliki batas laut dengan Pulau Seram di sebelah Utara, Kepulauan Watubela di sebelah

Timur, Kepulauan TNS (Teon, Nila, Serua) di sebelah Selatan dan di sebelah Barat dengan Laut Banda yang berhubungan langsung dengan pantai Timur Sulawesi Tenggara (Bilahmar, 1984). Selanjutnya dikatakan pula bahwa luas wilayah Kecamatan Banda 2.568 km², yang terdiri dari 55,3 km² daratan dan 2.512,7 km² lautan, dalam pengertian luas lautan disini hanya terbatas pada perairan laut sekitar Kepulauan Banda sedangkan luas Laut Banda keseluruhan berada di bawah wilayah provinsi Maluku ± 470.000 km².

Perairan Kepulauan Banda memiliki nilai kecerahan cukup tinggi, yaitu pada musim Barat nilai kecerahan dapat mencapai kedalaman sekitar 25 m dan musim Timur hanya mencapai 7 m. Hal ini disebabkan oleh pengaruh *upwelling* yang terjadi pada bulan Juni, Juli dan puncaknya di bulan Agustus (Bilahmar, 1984).

Salinitas air laut pada bulan Februari lebih dari 34‰ menyebar ke timur sampai ke sekitar Halmahera dan Seram di sebelah Utara dan antara Timor dan Aru di sebelah Selatan dan pada bulan Agustus seluruh perairan Indonesia Timur termasuk Laut Banda umumnya bersalinitas tinggi, lebih dari 34‰ (Nontji, 2002). Untuk lebih jelas disajikan beberapa karakteristik fisika-kimia perairan Laut Banda dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.
Beberapa Karakteristik Fisika-Kimia Rata-Rata di Perairan Laut Banda

Kedalaman (m)	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	Klorofil-a
0	29,14	34,269	0,308
25	28,06	34,307	0,532
50	27,06	34,387	0,696
75	25,63	34,464	0,453
100	23,79	34,450	0,170
150	19,83	34,584	-
200	15,98	34,601	-

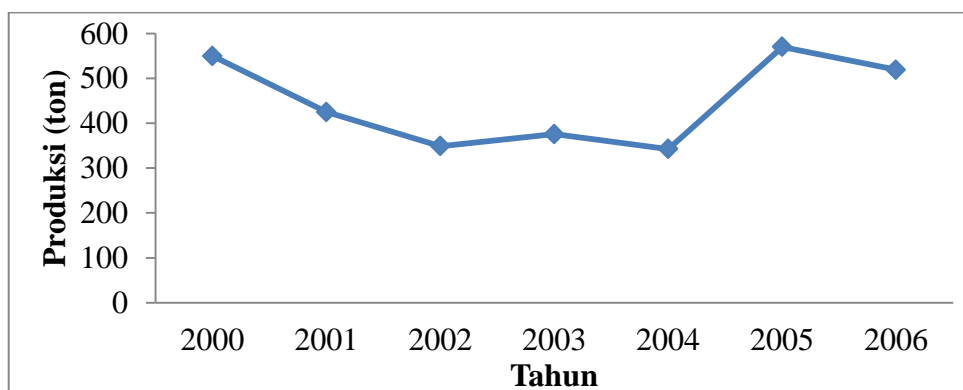
Sumber : Wouthoyzen dan Yusuf (1998)

Produksi Ikan Tuna

Produksi ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) tertinggi tahun 2005 sebesar 570,40 ton, sedangkan produksi terendah tahun 2004 sebesar 342,54 ton. Produksi

ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) selama 7 tahun (2000-2006) di perairan Kepulauan Banda dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 1.
Produksi ikan tuna Madidihang (*T. albacores*)



Alat Tangkap

Alat tangkap yang digunakan adalah pancing yang terdiri dari pancing ulur (*handline*) dan pancing tonda. Pada kenyataannya, kedua alat tangkap tersebut memiliki tipe yang sama, namun cara pengoperasian yang membedakannya. Kedua alat tangkap ini sangat sederhana dimana hanya terdiri dari tali pancing (*senar*) dan mata pancing yang dipasang pada salah satu ujung tali pancing.

Mata pancing yang digunakan dari nomor 4 sampai nomor 8, sedangkan tali pancing menggunakan nomor 120 (*senar utama*) dan nomor 70 – 100 (*senar tambahan*) dengan panjang keseluruhan *senar* \pm 200 m.

Nelayan di Kecamatan Banda telah memiliki beberapa modifikasi umpan, diantaranya pecahan tangki lampu petromax, kertas plastik berwarna biru, robekan tali arafia (*kepala tonda*) pada mata pancing dan bentuk ikan terbang buatan yang dipasang pada pangkal mata pancing yang dioperasikan dengan bantuan layang-layang.

Operasi penangkapan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda meliputi perairan Laut Seram, P. Manukang, P. Rhun, P. Hatta, Kepala Burang, Digur dan P. Syahrir.

Nelayan Banda biasanya menggunakan arah terbang dari burung sebagai petunjuk untuk mengetahui letak *fishing ground*, dan indikator untuk

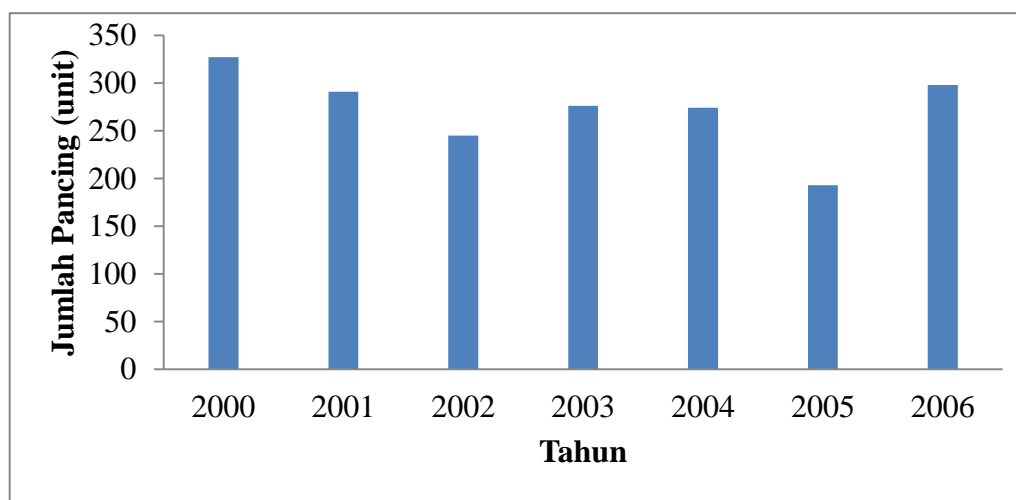
memungkinkan adanya gerombolan ikan adalah adanya riak-riak air, sepotong kayu atau rumpon, kawanan burung dan kelompok Lumba-lumba.

Setelah melihat tanda-tanda tersebut, nelayan mulai mencari arah renang Lumba-lumba dan menghadangnya yang kemudian menebar umpan sebanyak mungkin untuk memancing ikan mendekati ke permukaan perairan diikuti dengan pelepasan alat tangkap (pancing) yang telah dipasang umpan. Pancing dibiarkan beberapa saat, apabila umpan telah dimakan oleh ikan maka tali pancing ditarik sampai tegang agar mata pancing benar-benar tertancap pada bagian mulut ikan tersebut. Kemudian hasil tangkapan tersebut dimasukkan ke dalam perahu dan dimasukkan ke dalam bak ikan (*box fish*) yang telah diisi es.

Umpan yang umumnya digunakan pada operasi penangkapan ikan tuna di perairan Kepulauan Banda adalah umpan halus, yaitu ikan layang (*Decapterus macrosoma*) dan sering juga digunakan ikan beronang (*Siganus spp.*), kuli-kuli (*Acanthuridae*) dan lumbayang (*Odonus niger*). Umpan halus tersebut digunakan dalam keadaan hidup karena sangat disukai oleh ikan tuna, namun ada pula yang menggunakan umpan dari potongan ikan layang (*D. macrosoma*) atau cakalang (*Katsuwonus pelamis*).

Jumlah alat tangkap pancing terbanyak pada tahun 2000 sebanyak 327 unit, sedangkan tersedikit pada tahun 2005 sebanyak 193 unit. Jumlah alat tangkap pancing cenderung (*trend*) mengalami penurunan hingga tahun 2005 dan kembali mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2006. Jumlah alat tangkap pancing yang digunakan selama 7 tahun (2000-2006) di Kecamatan Banda dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 2.
Jumlah alat tangkap pancing yang digunakan



Potensi Ikan Tuna

CPUE tertinggi pada tahun 2006 sebesar 0.14, sedangkan CPUE terendah terjadi pada tahun 2001 sebesar 0.06 dengan nilai CPUE rata-rata diperoleh sebesar 0.09. Berdasarkan nilai CPUE tersebut dapat dikatakan bahwa jumlah alat tangkap (*effort*) yang besar belum tentu mendapatkan hasil tangkapan (*catch*) yang maksimum. Tingginya nilai CPUE pada tahun 2006 mengindikasikan bahwa pada tahun tersebut populasi ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) berada dalam jumlah besar di perairan Kepulauan Banda dan ketersediaan umpan yang memadai. Sedangkan nilai CPUE terendah terjadi pada tahun 2001 mengindikasikan bahwa pada tahun tersebut populasi ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) berada dalam jumlah kecil dan keterbatasan umpan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.

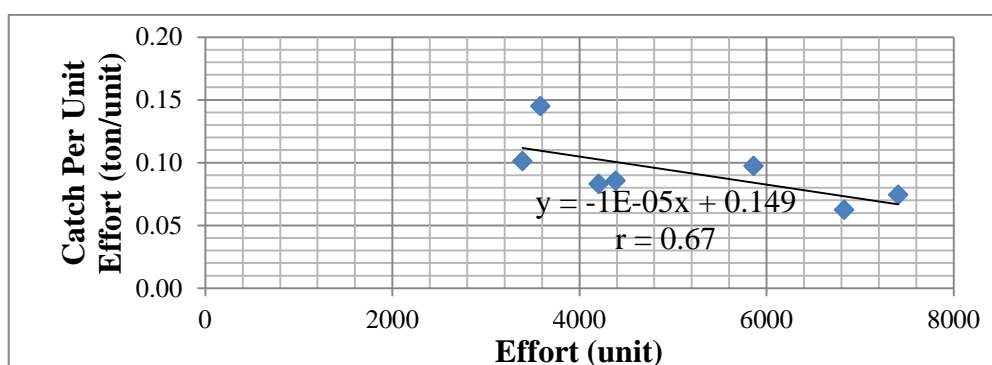
Hasil tangkapan (*Catch*), Upaya penangkapan (*Effort*) dan CPUE ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda

Tahun	Hasil Tangkapan (ton)	Upaya Penangkapan (unit)	CPUE (ton/unit)
2000	550.00	7410	0.07
2001	425.01	6832	0.06
2002	349.01	4207	0.08
2003	375.63	4389	0.09
2004	342.54	3392	0.10
2005	570.40	5863	0.10
2006	519.40	3584	0.14
Jumlah	3131.99	35677	0.65

Rata-rata	447.43	5097	0.09
------------------	---------------	-------------	-------------

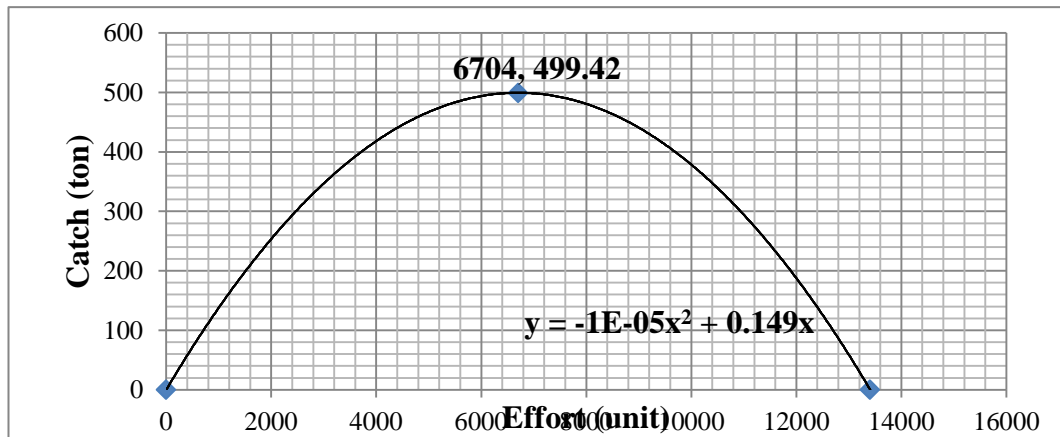
Hasil perhitungan potensi lestari (MSY) tahunan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) didasarkan pada regresi linier antara upaya penangkapan (*effort*) dan CPUE. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah $y = -1E-05x + 0.149$, dimana x = jumlah upaya penangkapan dan y = CPUE dengan nilai korelasi (r) sebesar 0.67. Hasil uji-t terhadap nilai slope (b) diperoleh sebesar 3.00 ($t_{hit(95\%)} = 2.45$) menunjukkan bahwa persamaan regresi yang dihasilkan dapat digunakan untuk menduga CPUE dan jumlah upaya penangkapan. Hasil uji-t terhadap nilai korelasi (r) sebesar 2.02 ($\neq 0$) menunjukkan bahwa antara CPUE dan jumlah upaya penangkapan terdapat hubungan yang erat, seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 2.
Hubungan CPUE dan upaya penangkapan



Hubungan antara jumlah upaya (*effort*) dengan jumlah hasil tangkapan (*catch*) memenuhi persamaan kuadrat $y = -1E-05x^2 + 0.149x$, dimana y = hasil tangkapan (*catch*) dan x = jumlah upaya penangkapan (*effort*). Grafik yang dihasilkan dari persamaan kuadrat tersebut menunjukkan jumlah upaya penangkapan yang optimum sebanyak 6704 unit dengan jumlah hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) sebesar 499.42 ton. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3.
Hubungan jumlah upaya dan hasil tangkapan



Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Tuna

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) diperoleh dengan membandingkan jumlah produksi (*catch*) dengan potensi lestari (MSY). Tingkat pemanfaatan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) selama 7 tahun (2000-2006) di perairan Kepulauan Banda mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Tingkat pemanfaatan tertinggi terjadi pada tahun 2005 sebesar 114.21% sedangkan terendahnya terjadi pada tahun 2004 sebesar 68.59%. Tingkat pemanfaatan rata-rata tahunan sebesar 89.59% menunjukkan bahwa pemanfaatan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda belum optimal karena masih memberikan peluang pengembangan sebesar 10.41% atau sekitar 51.99 ton per tahun. Peningkatan tingkat pemanfaatan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda tergantung pada ketersediaan umpan dan keadaan perairan yang menunjang upaya penangkapan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.
Produksi dan tingkat pemanfaatan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda

Tahun	Produksi/Catch (ton) (MSY = 499.42 ton/unit)	Tingkat Pemanfaatan (%)
2000	550.00	110.13%
2001	425.01	85.10%
2002	349.01	69.88%
2003	375.63	75.21%
2004	342.54	68.59%
2005	570.40	114.21%
2006	519.40	104.00%
Rata-rata	447.43	89.59%

Tinggi-rendahnya tingkat pemanfaatan tergantung ketersediaan umpan dan keadaan oseanografi yang bersifat musiman, dan tingkat pemanfaatan yang intensif selama 7 tahun (2000-2006) di perairan Kepulauan Banda terjadi pada tahun 2000.

KESIMPULAN

Potensi ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda masih berpeluang dalam pengembangan perikanan tangkap dan tingkat pemanfaatan rata-rata tahunan ikan tuna Madidihang (*T. albacores*) di perairan Kepulauan Banda masih belum optimal (*underfishing*). Sehingga perlu adanya penelitian serupa secara musiman agar dapat membandingkan hasil penelitian yang diperoleh sehingga data potensi dan tingkat pemanfaatan yang diperoleh lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, K. A., Widodo, J., B. E. Priyono, G. H. Tampubolon, N. Naamin, A. Djamali, 1998. Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut. LIPI. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- Bilahmar, M., 1984. Keadaan Perikanan Laut dan Analisa Efisiensi Usaha Beberapa Unit Penangkapan Ikan di Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah. Karya Ilmiah. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Unpatti – Affiliasi Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Nontji, A., 2002. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta. 368 hal.
- Sparre, P. dan Venema, S. C., 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta, Indonesia. 438 hal.
- Yusuf, S. A. dan Wouthuyzen, S., 1998. Kelimpahan Zooplankton di Perairan Laut Banda dan Laut Seram. Seminar Kelautan LIPI – UNHAS, Ambon 4 – 6 Juli 1997. Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi – LIPI. Ambon. Hal : 219 – 227.