

**UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD DAN NISBAH KELAMIN
TUNA MADIDIHANG (*Thunnus albacares*) DI PERAIRAN MAJENE-SELAT MAKASSAR**

Wayan Kantun¹, Syamsu Alam Ali², Achmar Malawa² dan Ambo Tuwo²

¹⁾ Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan Balik Diwa Makassar

Email: aryakantun@yahoo.co.id

²⁾ Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar

ABSTRAK

Tuna Madidihang dan tuna jenis lainnya tergolong ikan komersil dan bernilai ekonomis tinggi di Majene, Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ukuran pertama kali matang gonad dan nisbah kelamin *Thunnus albacares*. Rata-rata ukuran pertama kali matang gonad pada panjang cagak 118,61 cm untuk betina dan 119,27 cm untuk jantan. Nisbah kelamin dalam keadaan seimbang antara betina : jantan (53,60% : 46,20%). Hasil uji *Chi-square* menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara betina dan jantan.

Kata kunci: Awal Matang Gonad, Nisbah Kelamin, Tuna Madidihang.

PENDAHULUAN

Tuna madidihang merupakan ikan pelagis besar, dengan distribusi yang luas mulai daerah tropis dan subtropis. Termasuk ikan komersil dengan nilai ekonomis tinggi dan mampu menggerakkan perdagangan perikanan, serta memiliki pangsa pasar yang luas. Tuna madidihang banyak ditangkap dan diusahakan oleh nelayan untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Peningkatan kebutuhan konsumen menjadikan intensitas penangkapan semakin meningkat. Peningkatan intensitas penangkapan terjadi hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia seperti di Selat Makassar, Laut Flores, Teluk Bone, Teluk Tomini dan Laut Banda. Perairan Majene merupakan salah satu daerah penyumbang produksi madidihang untuk wilayah Sulawesi Barat, yang merupakan Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI 713).

Intensitas penangkapan yang semakin meningkat menyebabkan tuna madidihang mengalami tekanan penangkapan. Tekanan

penangkapan mengakibatkan terjadinya penurunan ukuran stok, baik ukuran individu maupun ukuran populasi berdasarkan data panjang serta data berat. Penurunan ukuran tersebut akan berakibat pada penurunan produksi dari segi bobot maupun jumlah. Penurunan produksi tuna madidihang terjadi hampir di seluruh perairan di belahan dunia, yakni produksi tahun 2003 mencapai 1.439.503 ton menjadi 1.009.628 ton pada tahun 2007 (Nomura, 2009). Sementara Miyake *et al.* (2010) menyatakan bahwa, tuna madidihang mengalami peningkatan mulai tahun 1950-2000 di samudra Atlantik, Pasifik dan Hindia, kemudian terus mengalami penurunan sampai tahun 2007. Begitu pula dengan madidihang di Indonesia secara umum mengalami penurunan yang sangat drastis, dari 163.241 ton tahun 2000 menjadi 103.655 tahun 2007 (*Indonesian Fisheries Statistic Index*, 2009). Hal yang sama terjadi di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI 713), yakni produksi Selat Makassar dari 865 ton tahun 2001 mengalami peningkatan

sampai tahun 2004 menjadi 1.496 ton, kemudian mengalami penurunan menjadi 613,1 ton tahun 2011 (DKP Majene, 2012).

Hasil-hasil penelitian yang berhubungan dengan tuna madidihang di Selat Makassar, masih sangat kurang dan terbatas sehingga kebijakan dalam manajemen pemanfaatan sulit dirumuskan. Untuk menjawab hal tersebut, maka dipandang penting untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan reproduksi tuna madidihang untuk memperoleh gambaran tentang, ukuran awal matang gonad dan nisbah kelamin hubungannya dengan model pengelolaaannya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Selat Makassar, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat pada bulan Januari sampai Desember 2011. Sampel yang diukur merupakan hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan pancing tangan (*handline*). Panjang ikan diukur dengan menggunakan meteran berketelitian 0,5 cm, diukur mulai dari bagian anterior sampai pada lekukan ekor (panjang cagak). Setelah ikan diukur dilakukan pembedahan untuk melihat jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Gonad ditimbang dengan timbangan digital duduk dan bobot tubuh juga ditimbang dengan timbangan digital gantung. Untuk keperluan fekunditas digunakan gonad pada perkembangan gonad *maturing-spawning*. Gonad yang diambil pada bagian muka (*anterior*), tengah (*median*), dan belakang (*posterior*) dan dimasukkan kedalam botol sampel yang telah berisi larutan gilson.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ditentukan secara makroskopik berdasarkan kriteria yang

dikemukakan oleh Wallacea dan Selman (1981) dan (modifikasi Hunter dan Macewicz, 1985; Schaefer, 1987; 1996; 1998; Sun *et al.*, 2005). Tuna Madidihang yang berada pada TKG 1-III (*immature-maturing*) digolongkan dalam kelompok belum matang, sedangkan yang berada pada TKG IV (*mature*) dianggap sudah matang gonad, sementara TKG V (*spawning*) digolongkan sudah melakukan pemijahan.

Untuk menduga rata-rata ukuran pertama kali matang gonad yaitu dengan menghitung rata-rata panjang ikan yang telah mencapai matang gonad 50% dengan menggunakan formula King (1995) sebagai berikut:

$$P = 1/(1+\exp^{-r(L-L_m)})$$

Keterangan: P adalah proporsi ikan yang matang berdasarkan panjang, LM adalah rata-rata panjang ikan yang mencapai kondisi reproduktif sebanyak 50%, L adalah panjang ikan dan r adalah sudut kemiringan kurva.

Perbedaan nisbah kelamin betina dan jantan tuna madidihang dalam setahun dianalisis dengan uji *Chi-Square* (Steel dan Torrie, 1991; Walpole, 1995) dengan formulasi:

$$\chi^2 = \sum_{i=1} \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$$

Keterangan: O_i adalah nilai observasi (pengamatan) dan E_i adalah nilai ekspektasi (harapan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Sampel yang terkumpul dari Selat Makassar berjumlah 474 ekor, terdiri atas 361 ekor (76,16%) belum matang, 89 ekor (18,77%) sudah matang

dan 24 ekor (5,06%) mijah. Berdasarkan jumlah total sampel dapat dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, yakni betina berjumlah 255 ekor (53,80%) dengan rincian 185 (72,55%) belum matang, 57 ekor (22,35%) matang dan 13 ekor (5,10%) mijah. Sedangkan jumlah jantan yang tertangkap sebanyak 219 ekor (46,20%) terdiri atas 176 ekor (80,36%) belum matang dan 32 ekor (14,61%) sudah matang dan 11ekor (5,02%) mijah.

Tuna madidihang yang tertangkap didominasi oleh fase belum matang (>50%) baik untuk betina maupun jantan. Ini mengindikasikan bahwa tingkat eksploitasi sudah cukup tinggi dan sangat intensif. Jika hal seperti ini berjalan terus menerus akan menyebabkan terjadinya tekanan sumberdaya karena ikan-ikan yang belum dewasa tidak akan berkesempatan untuk mijah sehingga dikhawatirkan akan terjadinya penurunan stok dialam karena kurangnya regenerasi.

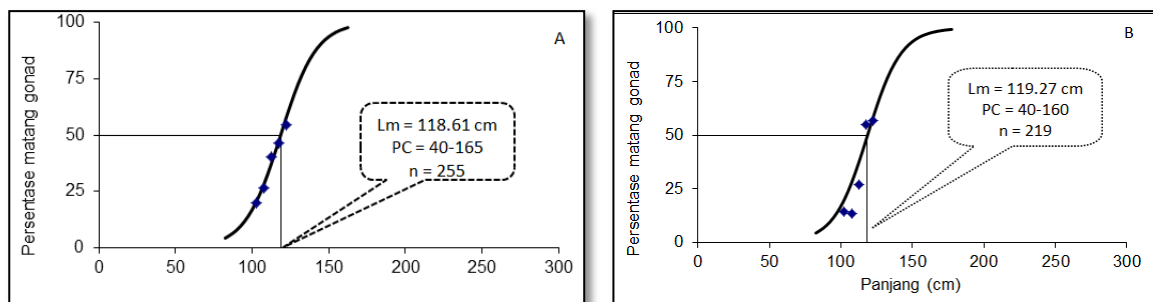
Berdasarkan analisis ukuran pertama kali matang gonad diperoleh rata-rata ukuran pertama kali matang untuk betina pada panjang cagak 118,61 cm dan jantan pada panjang cagak

119,27cm (Gambar 1).

Ukuran terkecil tuna madidihang betina matang gonad pada panjang cagak 101,90 cm dan jantan pada ukuran 103,20 cm. Pada umur yang sama nampak bahwa tuna madidihang betina lebih dahulu matang gonad dibandingkan jantan.

Berbeda halnya dengan tuna madidihang di perairan Australia di dekat pantai yang tertangkap dengan pancing tangan (*handline*) memiliki ukuran pertama kali matang gonad pada panjang 107,9 cm. Di perairan yang sama di daerah lepas pantai dengan peneliti yang sama dengan menggunakan alat tangkap pancing rawai (*longline*) ditemukan pada panjang 120 cm untuk pertama kali matang gonad (Itano, 2000).

Di perairan Filipina dan Indonesia ditemukan pertama kali matang gonad pada panjang 98,2 cm tertangkap dengan *handline* dan 104,6 cm dengan alat tangkap *longline* (Itano, 2001). Di perairan Hawaii ditemukan pada panjang 112,3 cm (Itano, 2001) dan di Pasifik bagian barat pada panjang 92,1 cm dan tertangkap dengan *longline* (Schaefer, 1998). Sedangkan Sun *et al.* (2005) menemukan di perairan Pasifik bagian barat pada panjang 112,0 cm.



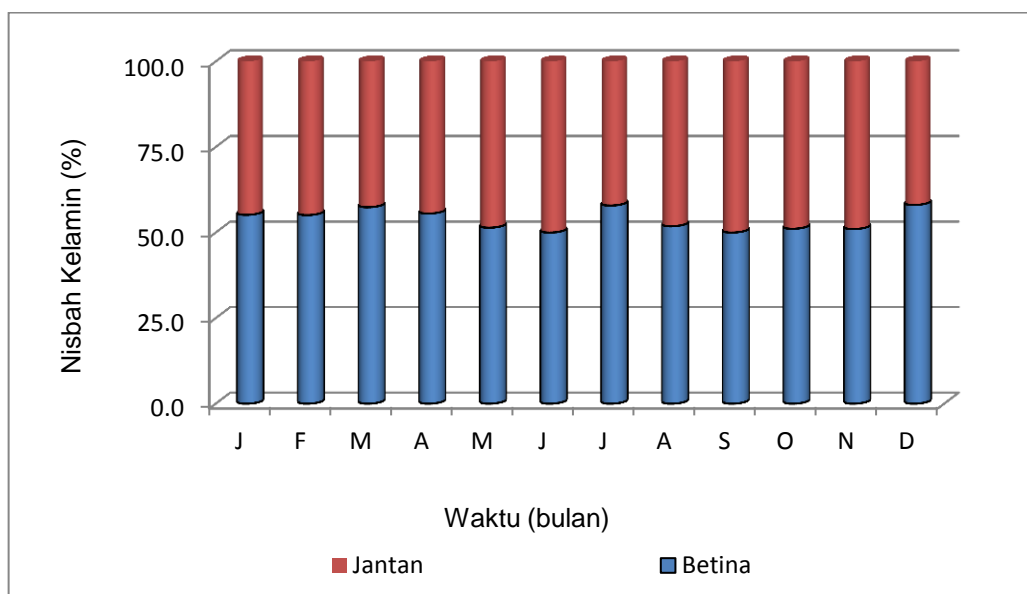
Gambar 1. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad 50% untuk Betina (A) dan Jantan (B) untuk Populasi Selat Makassar

Perbedaan ukuran terkecil dan rata-rata pertama kali matang gonad diduga karena faktor lingkungan dan tekanan penangkapan. Berdasarkan data yang diperoleh sepanjang tahun 2011 menunjukkan bahwa ada kecenderungan tuna madidihang matang pada akhir musim peralihan dan memasuki musim penghujan atau kemarau. Ini kemungkinan berkaitan dengan suhu perairan dan curah hujan. Selain itu ketersediaan makanan sangat memberi pengaruh dalam membantu proses kematangan gonad. Semakin melimpah makanan akan mempercepat proses kematangan gonad. Intensifnya eksploitasi membuat tuna melakukan strategi reproduksi dengan matang lebih awal dari biasanya untuk meneruskan regenerasinya. Perbedaan metode penangkapan yang dipergunakan oleh nelayan kemungkinan bisa menyebabkan perbedaan ukuran pertama kali matang gonad karena akan mempengaruhi ukuran ikan yang tertangkap. Hal senada disampaikan oleh (Koido dan Suzuki, 1989;

Schaefer, 1998) yang menyatakan bahwa metode penangkapan yang dipergunakan akan membatasi ukuran ikan yang tertangkap sehingga akan mempengaruhi estimasi ukuran pertama kali matang gonad.

Nisbah Kelamin

Secara keseluruhan diperoleh 474 ekor tuna madidihang, terdiri dari 255 ekor betina dan 219 ekor jantan (Gambar 2). Perbandingan tuna madidihang betina dan jantan adalah 53,80%:46,20% atau 1,2:1. Jika dianalisis dengan memanfaatkan *Chi Square* maka diperoleh $X^2_{hitung} = 6,33$ dan $X^2_{tabel} = 12,59$ pada selang kepercayaan 0,95. Karena X^2_{hitung} lebih kecil dari X^2_{tabel} menunjukkan bahwa antara betina dan jantan tidak berbeda nyata. Ini menunjukkan bahwa kondisi di alam populasi tuna madidihang masih dalam keadaan seimbang sehingga peluang untuk melakukan pembuahan menjadi lebih besar.



Gambar 2. Nisbah Kelamin Tuna Madidihang Betina dan Jantan Populasi Selat Makassar

KESIMPULAN

Penelitian di Perairan Majene menemukan ukuran pertama kali matang gonad untuk betina pada panjang cagak 118,61 cm dan jantan pada panjang cagak 119,27 cm. Sementara nisbah kelamin betina : jantan adalah 53,60% : 46,20%, dinilai dalam keadaan seimbang. Dari hasil uji *Chi-square* menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara jantan dan betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2012. Data Statistik Perikanan. DKP Kabupaten Majene Sulawesi Barat.
- Hunter, J. R. and B. J Macewicz. 1985. *Measurement of spawning frequency in multiple spawning fishes. NOAA Tech. Rep. No, NMFS Ed. Lasker, R. 99pp 36: 79-94.*
- Indonesian Fisheries Statistic Index. 2009. Ministry of Marine Affairs Fisheries. Japan International Corporation Agency.
- Itano, D. G., 2000. *The reproductive biology of yellowfin tuna (Thunnus albacores) in Hawaiian waters and the western tropical pacific Ocean. Piject summary. Pelagis fisheries research Program, Joint of Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii. SOEST 00-01. JIMAR contribution 00-328. 69 pp.*
- Itano, D. G., 2001. *The reproductive biology of yellowfin tuna (Thunnus albacores) in Hawaiian waters and the western tropical pacific Ocean. Piject summary. Pelagis fisheries research Program, Joint of Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii. SOEST 00-01. JIMAR contribution 00-328. 69 pp.*
- King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assesment and Management. Fishing News Books. Oxford.*
- McPherson, G. R. 1991. *Reproductive biology of yellowfin and bigeye tuna in the eastern Australian Fishing Zone, with special reference to the north western Coral Sea. Aust. J. Mar.Freshwater Res. 42:465-477.*
- Miyake, M. P., P. Guillotreau, C. H. Sun, G. Ishimura. 2010. *Recent developments in the tuna industry. Stocks, fisheries, Management, processing, trade and markets. Fao Fisheries And Aquaculture Technical Paper No. 543. FAO. 125p.*
- Nomura, I., 2009. *Fishery and Aquaculture Statistics. Food And Agriculture Organization of The United Nations Rome.*
- Schaefer, K. M. 1987. *Reproductive biology of black skipjack, Euthynnus lineatus, an eastern Pacific tuna. Inter- Amer. Trop. Tuna Comm., Bull., 19: 169-260. In Schaefer, K. M. 2006 (eds) Estimation of the maturity and fecundity tunas. Inter-American Tropical Tuna Comission 8604 La Jolla Shores Drive La Jolla, California 92 037-1508, USA. 117-124.*
- Schaefer, K. M. 1996. *Spawning time, frequency, and batch fecundity of yellowfin tuna, Thunnus albacares, near Clipperton Atoll in the eastern Pacific Ocean. Fish. Bull. 94:98-112.*
- Schaefer, K. M. 1998. *Reproductive biology of yellowfin tuna (Thunnus albacares) in the Eastern Pacific Ocean. Inter-Am. Trop. Tuna Comm., Bull. 21(5), 205-272.*
- Steel, R. G. D dan Torrie, J. h. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 748p.*
- Sun, C-H., Wang, W-R.,W-R and S. Yeh. 2005. *Reproductive Biology of yellowfin tuna in the central and western Pacific Ocean. 1st Meeting of the Scientific Committee of the western and central Pacific Fisheries Commission. WCPFC-SCI, Noumea, New Caledonia, 8-19 Agustus 2005. Working Paper BI WP-1. 14pp.*

Wallace, R. A., and Selman, K. (1981). *Cellular and dynamic aspects of oocyte growth in teleostes*. Am. Zool. 21,325-343.

Walpole, R. E. Pengantar Statistik. Edisi ke tiga. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 515p.