

# BIOLOGI REPRODUKSI IKAN PARI TOKA-TOKA (*Himantura walga*, MULLER AND HENLE 1841) YANG TERTANGKAP DAN DI DARATKAN DI CILINCING

Novariani<sup>1</sup>, Hafni Lubis<sup>2</sup>, dan Fahmi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta, Indonesia. <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta, Indonesia.

Email: euphorbia\_gilz@yahoo.com

---

## ABSTRACT

Rays are one of cartilaginous fishes that are commonly caught by fishermen in Java Sea especially in the Jakarta Bay. One species of rays that is suspected to get caught often is *Himantura walga*. Even though they are not categorized as target fishes, rays are susceptible to excessive fishing, due to their biological characteristics, so an effort is needed to conserve these fishes in the nature. As a first step to their conservation, an initial survey about reproduction biology was done for *Himantura walga*. The survey covered spread of width size, sex ratio, growth pattern, sexual maturity level and the width size of males and females when they reach sexual maturity. Method used was descriptive with both market and purposive samplings. Chi square analysis showed that male and female ratio were well balanced. Result of regression showed that the width-weight correlation between male and female rays was allometric positive. Most Captured males showed that their sexual maturity were at fully calcified stage (FC) while most females were at immature stage (TKG 1), according to their gonad condition. Males tend to reach sexual maturity earlier and have smaller body than females. Hence, it is advised for the fishermen to use selective fishing gears that are only able to capture adult rays.

**Key words:** *Himantura walga*, rays, reproduction biology

---

## PENDAHULUAN

Laut Jawa adalah salah satu wilayah perairan di Indonesia yang merupakan paparan benua (*continental shelf*) dengan kedalaman rata-rata 40 meter (Durand dan Petit, 1997). Perairan ini merupakan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) yang paling luas di kawasan barat Indonesia. Salah satu sumber daya perikanan di perairan laut ini yang sudah lama dimanfaatkan sebagai hasil tangkap sampingan adalah ikan pari (Anung dan Widodo, 2003). Sumber daya ikan pari umumnya tergolong rentan terhadap penangkapan berlebih karena sifat biologi yang pada umumnya memiliki laju pertumbuhan dan kematangan kelamin yang lambat dan memiliki fekunditas yang rendah karena dalam siklus reproduksinya hanya menghasilkan 1-2 ekor anak (Cavanagh et. al., 2003 dalam Fahmi et. al., 2008).

Salah satu jenis ikan pari yang di duga dominan tertangkap oleh nelayan adalah pari toka-toka (*Himantura walga*). Jenis ikan pari ini umumnya tertangkap sebagai hasil ikutan (*by catch*) dari jaring udang dan tertangkap sepanjang tahun di perairan Laut Jawa. Meskipun jenis ikan pari ini bukan termasuk ke dalam target tangkapan utama karena kurang bernilai ekonomis tinggi, tetapi seluruh bagian tubuh dari ikan pari ini dapat dimanfaatkan, khususnya untuk diolah menjadi ikan asin atau ikan asap. Selain itu ikan pari toka-toka juga merupakan salah satu komoditi yang

cukup penting di pasar domestik. Tingginya frekuensi dan tingkat penangkapan ikan pari ini dikhawatirkan dapat mempengaruhi kelestariannya di alam.

Menurut daftar merah IUCN (2006) dalam White et al. (2006), status konservasi dari ikan pari toka-toka (*H. walga*) tergolong kategori yang belum di evaluasi (*not evaluated*). Sampai saat ini masih sedikit informasi yang membahas tentang aspek biologi ikan pari toka-toka (*H. walga*), terutama mengenai biologi reproduksinya.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai aspek biologi reproduksi ikan pari *H. walga*. Data tersebut antara lain yaitu sebaran ukuran lebar tubuh, rasio kelamin, tingkat kematangan kelamin, pola pertumbuhan dan ukuran lebar tubuh jantan dan betina saat pertama kali matang kelamin (dewasa) dari ikan pari *Himantura walga* yang tertangkap dari Teluk Jakarta dan didaratkan di Cilincing.

## METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan sampel ikan pari *Himantura walga* dilakukan di Cilincing, Jakarta Utara. Sedangkan analisis sampel di lakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Oseanografi (P2O)-LIPI, Ancol. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober sampai dengan November 2010. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik market sampling dan purposive sampling.

Data primer yang dikumpulkan berupa rasio kelamin yang dihitung dengan uji *chi-square* (Sugiyono,2009) dengan perbandingan jantan dan betina adalah 1:1, pola pertumbuhan dengan hubungan lebar dan berat menggunakan regresi, ukuran pertama matang kelamin dengan metode Spearman-Karber (Udupa,1986 dalam Pralampita, 2006) dan melihat tingkat kematangan kelamin pari betina dan jantan yang dibedakan menjadi tiga tingkat yaitu immature, maturing dan mature (Martin, 2004).

Data pendukung berupa informasi perikanan seperti daerah penangkapan dan alat tangkap yang digunakan. Data tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan dan petugas TPI (tempat pelelangan ikan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Total ikan pari *Himantura walga* yang di peroleh adalah sebanyak 105 ekor. Ikan pari tersebut diperoleh dari hasil tangkapan nelayan di daerah sekitar Teluk Jakarta sampai Kepulauan Seribu yang didaratkan di Cilincing.

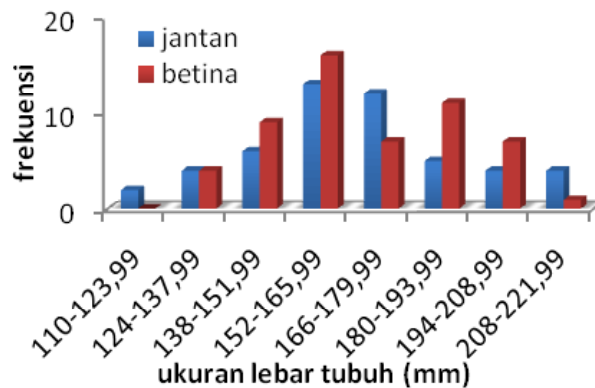
**Tabel 1. Kisaran lebar tubuh ikan pari *H. walga***

Ukuran (mm)	Jenis Kelamin	
	Jantan	Betina
Kisaran/ range	110-215	127-210
Modus/modus	160	150
Rata-rata/average	166,7	168,3

### SEBARAN UKURAN LEBAR TUBUH

Kisaran lebar tubuh ikan pari *Himantura walga* jantan berkisar antara 110-215 mm dengan rata-rata yaitu 166,7 mm dan *H. walga* betina berkisar antara 127-210 mm dengan rata-rata 168,3 mm (Tabel 1). Pada penelitian yang dilakukan oleh W. T. White dan Dharmadi (2007) menemukan *H. walga* di Laut Jawa dengan ukuran lebar tubuh berkisar 107-243 mm untuk pari betina dan 127-230 mm untuk pari jantan. Hal tersebut dapat mengindikasikan

bahwa populasi dari jenis ini, pari jantan cenderung memiliki ukuran lebar tubuh yang lebih kecil dibandingkan pari betina.



**Gambar 1.** Sebaran ukuran lebar tubuh pari betina dan jantan *H. walga*.

Berdasarkan rata-rata sebaran ukuran lebar tubuh pari jantan dan betina menunjukkan bahwa ukuran lebar tubuh tidak berbeda nyata. Hal ini juga terlihat dari grafik sebaran ukuran lebar tubuh ikan pari jantan dan betina yang secara umum memiliki pola sebaran yang normal (Gambar 1).

#### RASIO KELAMIN

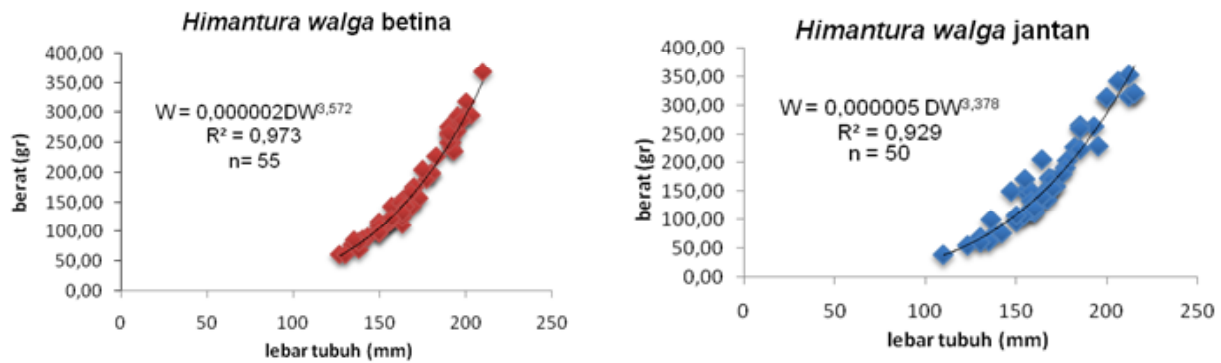
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh ikan pari *H. walga* sebanyak 105 ekor, yang terdiri dari 55 ekor pari betina dan 50 ekor pari jantan. Rasio kelamin antara ikan pari *Himantura walga* betina dan jantan yang diperoleh dari jumlah keseluruhan adalah 1,1:1,0 (55 ekor :50 ekor). Setelah diuji dengan chi square menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dimana nilai  $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $0,24 < 3,841$ . Sesuai hasil perhitungan tersebut maka  $H_0$  diterima dengan kesimpulan bahwa rasio kelamin pari jantan dan betina adalah 1:1.

Berdasarkan hasil uji tersebut maka dapat dikatakan bahwa rasio kelamin antara pari jantan dan betina di daerah Teluk Jakarta yang di daratkan di Cilincing masih dalam keadaan yang seimbang. Selaras dengan pernyataan Effendie (2000) dalam Mardijah, et. al., (2004), bahwa dengan seimbangannya perbandingan antara individu jantan dan betina, maka kemungkinan terjadinya pembuahan sel telur oleh spermatozoa semakin besar. Variasi dalam rasio kelamin sering terjadi yang disebabkan karena tiga faktor yaitu perbedaan tingkah laku seks, kondisi lingkungan dan penangkapan (Bal & Rao, 1984).

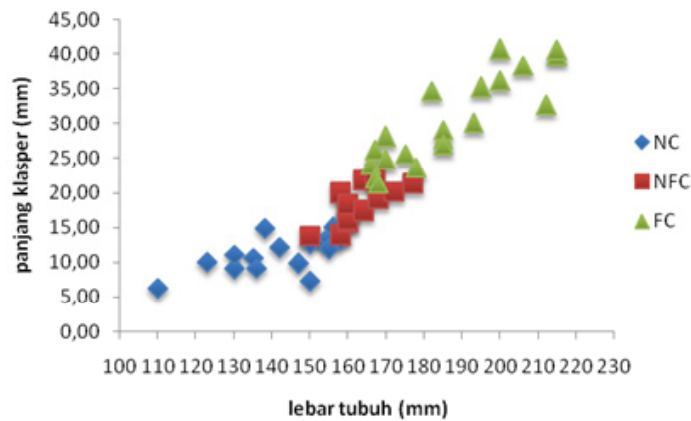
#### HUBUNGAN ANTARA LEBAR DAN BERAT

Hasil pengukuran lebar tubuh berkisar antara 127–210 mm pada pari betina dan 110-215 mm pada pari jantan. Sedangkan untuk kisaran berat tubuhnya pari betina memiliki berat tubuh antara 61,5-369 g dan jantan berkisar antara 38,5-352,5 g. Menurut Effendie (2002), berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari lebar, hubungan lebar dengan berat hampir mengikuti hukum kubik dimana berat ikan sebagai pangkat tiga dari lebar.

Berdasarkan hasil regresi dengan bantuan program MS Excel, diperoleh persamaan hubungan lebar tubuh dan berat *Himantura walga* betina yaitu  $W = 0,000002 DW^{3,572}$  dimana nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu 0,973 dan nilai koefisien korelasi ( $R$ ) yaitu 0,98 dengan nilai  $b$  yang diperoleh sebesar 3,572. Sedangkan untuk pari jantan diperoleh persamaan yaitu  $W = 0,000005 DW^{3,378}$  dengan nilai  $R^2 = 0,929$  dan  $R = 0,96$  dengan nilai  $b$  yang



**Gambar 2. Hubungan lebar tubuh dan berat Himantura walga betina dan jantan**



**Gambar 3. Hubungan antara lebar tubuh dan panjang klasper (NC:Not calcified; NFC: Not fully calcified; FC: Fully calcified)**

diperoleh sebesar 3,378 (Gambar 2). Koefisien determinasi pada pari jantan dan betina berturut-turut menunjukkan bahwa berat dipengaruhi lebar sebesar 92,9% dan 97,3%, dimana hubungan antar kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat.

Hasil pengujian terhadap nilai  $b$  yang diperoleh terhadap nilai 3 pada taraf 95% baik pari jantan maupun betina menunjukkan nilai  $b$  lebih besar dari 3 ( $b > 3$ ). Hal ini menunjukkan bahwa *Himantura walga* betina dan jantan memiliki pola pertumbuhan allometrik positif, dimana penambahan berat lebih cepat dibandingkan lebar tubuh dengan kata lain ikan pari *H. walga* memiliki proporsi tubuh yang gemuk. Hal ini dapat menjadi indikator bahwa habitat dari ikan pari tersebut menyediakan makanan yang cukup.

Pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar. Faktor dalam umumnya adalah keturunan, umur, parasit dan penyakit, sedangkan faktor luar adalah makanan, suhu perairan, kualitas air, kimia perairan dan kematangan gonad. Tercapainya kematangan gonad untuk pertama kali mempengaruhi pertumbuhan yaitu kecepatan pertumbuhan menjadi sedikit lebih lambat. Hal ini terjadi karena sebagian dari makanan yang dimakan tertuju kepada perkembangan gonad. Di daerah tropis, makanan merupakan faktor yang lebih penting dibandingkan suhu perairan. Jika keadaan faktor-faktor lain normal, ikan dengan makanan berlebih akan tumbuh lebih pesat (Efendie, 2002).

#### TINGKAT KEMATANGAN KELAMIN

Hubungan antara lebar tubuh dan panjang klasper *Himantura walga* berdasarkan pada tingkat kematangan kelamin di kelompokan menjadi tiga tingkatan (Martin, 2004). Pada klasper yang belum mengandung zat kapur

**Tabel 2. Kisaran lebar tubuh *H. walga* berdasarkan tingkat kematangan kelamin**

	NC	TKG I	NFC	TKG II	FC	TKG III
Jenis Kelamin	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Kisaran DW (mm)	110-158	127-180	150-177	165-192	166-215	190-210
Rataan DW (mm)	141.8	156	162.9	181	187.9	195.93
Modus DW (mm)	130	150	160	0	185	190
Jumlah	16	36	13	5	21	14

(Not Calcified, NC) memiliki panjang klasper 6,24 -15,02 mm dengan lebar tubuh 110-158 mm. Pada klasper yang telah berisi sebagian zat kapur (Not Fully Calcified, NFC) memiliki panjang klasper 13,87-22,70 mm dengan lebar tubuh 150-177 mm. sedangkan pada klasper yang sudah berisi penuh zat kapur (Full Calcified, FC) dan kondisinya mengeras memiliki panjang klasper 21,30-40,70 mm dengan lebar tubuh 166-215 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan kelamin maka akan semakin panjang ukuran klasper yang diikuti dengan penambahan lebar tubuh (Gambar 3).

Tingkat kematangan kelamin pada pari jantan yang terbanyak di temukan pada penelitian adalah pari yang klaspernya sudah mengeras dan berisi penuh zat kapur (FC) (Tabel 2). Pada sebaran ukuran saat tertangkap, pari jantan memiliki nilai modus 160 mm (Tabel 1), hal tersebut menunjukkan bahwa pari *Himantura walga* jantan yang dominan tertangkap oleh nelayan di Cilincing adalah pari yang sudah dalam keadaan matang kelamin (dewasa).

Pada pari betina, kematangan kelamin dilihat berdasarkan ukuran diameter maksimum telur (MOD), morfologi telur dan uterus. Hal ini dapat diketahui dengan membedah bagian perut ikan pari betina. Hubungan antara lebar tubuh dan lebar uterus pada tingkat kematangan kelamin juga dibedakan menjadi tiga kategori (Gambar 4). Tingkat kematangan gonad I (TKG I) dimana lebar uterus berkisar antara 3,75-18,83 mm dengan lebar tubuh 127-180 mm dan tidak ada telur yang terlihat di dalam ovarium. Pada tingkat kematangan gonad II (TKG II), lebar uterus berkisar antara 12,11- 23,57 mm dengan lebar tubuh 165-192 mm dan sudah terlihat telur yang berukuran kecil berwarna bening. Sedangkan pada tingkat kematangan gonad III (TKG III), lebar uterus berkisar antara 12,35-27,78 mm dengan lebar tubuh 190-210 mm dan telur yang terlihat berukuran besar serta berwarna kuning muda sampai tua.

Rata-rata ukuran MOD pada pari betina adalah 7,5 mm, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh White dan Dharmadi (2007), rata-rata MOD pari betina yang diperoleh berkisar antara 9,3 sampai dengan 11,3 mm. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa tingkat kematangan kelamin pari betina yang terbanyak ditemukan pada penelitian ini adalah pari betina pada tingkat kematangan gonad I. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata pari betina yang tertangkap di Cilincing masih dalam keadaan belum matang kelamin (dewasa). Hal tersebut dapat terjadi yang disebabkan antara lain, waktu penelitian yang dilakukan bukan saat musim pemijahan atau ikan pari tertangkap sebelum mencapai dewasa karena alat tangkap yang digunakan bersifat kurang selektif. Berdasarkan kisaran ukuran lebar tubuh dan tingkat kematangan kelamin menunjukkan bahwa ikan pari jantan lebih dahulu matang kelamin pada ukuran lebar tubuh yang lebih kecil dibandingkan ikan pari betina.

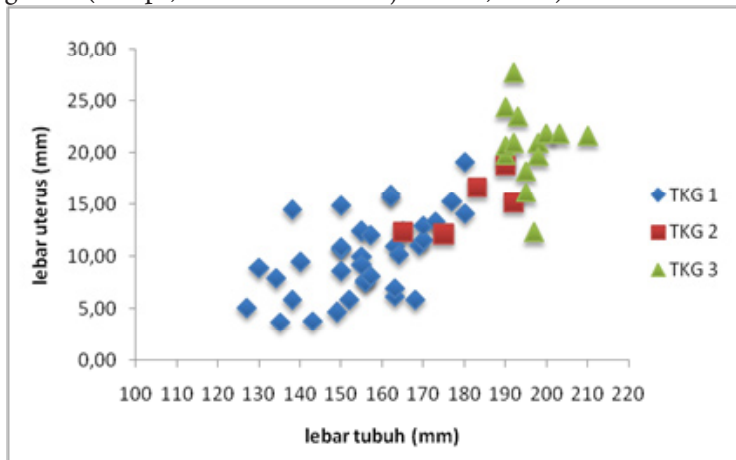
#### UKURAN PERTAMA KALI MATANG KELAMIN

Proses pembiakan pada ikan di mulai pada saat mencapai tingkat kematangan/kedewasaan pada saat ukuran tertentu. Menurut Udupa (1986) dalam Mardlijah et. al., (2004), tercapainya ukuran pertama matang kelamin tersebut tergantung pada faktor lingkungan, ekologi dan ciri-ciri biologi ikan itu sendiri. Ukuran lebar tubuh dimana

50% ikan dalam keadaan matang kelamin disebut ukuran pertama kali matang kelamin (Bal dan Rao, 1984).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode Spearman-Kärber, diperoleh dugaan rata-rata lebar tubuh ikan pari betina dan jantan pada waktu pertama kali matang kelamin ( $L_m$ ). Pada ikan pari betina diperoleh nilai  $L_m = 185,4$  mm, dengan kisaran lebar kelas yaitu 180-193 mm. Sedangkan pada pari jantan diperoleh nilai  $L_m = 168$  mm, dengan kisaran lebar kelas yaitu 166-179 mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan pari jantan mencapai matang kelamin lebih dulu dibandingkan pari betina. Penelitian yang dilakukan oleh Pralampita dan Mardijah (2006) terhadap pari *Himantura gerrardi* (Dasyatidae) di Laut Jawa juga memperoleh hasil, dimana pari jantan matang kelamin lebih dulu pada ukuran 373 mm dibandingkan pari betina yaitu pada ukuran 482 mm.

Berbeda dengan hasil penelitian W. T. White dan Dharmadi (2007) terhadap ikan-ikan pari di wilayah Jawa, Bali dan Lombok yang mendapatkan ukuran pertama kali matang kelamin pada ikan pari *H. walga* betina, yaitu pada lebar tubuh mencapai 167 mm dan 170 mm untuk pari jantan. Dengan demikian individu yang berasal dari satu kelas umur ataupun dari kelas lebar yang sama tidak harus selalu mencapai ukuran pertama kali matang kelamin pada ukuran lebar tubuh yang sama (Udupa, 1986 dalam Mardijah et. al., 2004).



**Gambar 4. Hubungan antara lebar tubuh dan lebar uterus**

#### ASPEK PERIKANAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan dan petugas TPI diperoleh informasi bahwa daerah penangkapan ikan oleh nelayan di Cilincing umumnya dilakukan di daerah Teluk Jakarta sampai ke kepulauan Seribu. Nelayan di Cilincing melakukan penangkapan ikan ke laut hanya berlangsung satu hari (*one day fishing*). Alat tangkap yang biasa dipergunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan pari adalah jaring dogol dan jaring arad. Pada awalnya kedua jaring tersebut dipergunakan untuk menangkap ikan demersal dan udang sebagai target utama. Jaring dogol dioperasikan dengan kapal bermotor 10-30 GT dengan tenaga penggerak antara 10-30 HP (Anung dan Widodo, 2003). Pada umumnya kapal-kapal yang dipergunakan oleh nelayan di Cilincing berukuran < 30 GT dengan wilayah penangkapan (*Fishing ground*) dekat pantai / inshore (<12 mil).

Pada hasil penelitian di dapatkan ikan pari betina yang tertangkap dominan masih dalam keadaan belum matang kelamin. Sesuai dengan hasil penelitian Anung dan Widodo (2003) mengatakan bahwa jaring dogol bersifat tidak selektif dan daerah penangkapan inshore di dominasi oleh tangkapan ikan pari yang masih belum dewasa.

Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa penangkapan ikan pari oleh nelayan Cilincing di perairan Laut Jawa khususnya di Teluk Jakarta masih perlu ditinjau ulang kembali, khususnya dalam hal selektivitas alat tangkap

yang dipergunakan. Selektivitas alat tangkap dapat diartikan sebagai kemampuan alat tangkap untuk memperoleh sasaran penangkapan ikan tertentu menurut jenis ikan, ukuran atau jenis kelamin yang selama proses penangkapan berlangsung memungkinkan semua hasil tangkap sampingan (*by catch*) yang tidak diinginkan dapat diloloskan tanpa cedera (FAO, 1995 dalam Nurdin dan Hufiadi 2006). Hal ini dilakukan untuk menjaga kelestarian sumber daya ikan pari jenis *Himantura walga* dan jenis pari lainnya yang pada umumnya memiliki sifat biologi yang rentan terhadap penangkapan berlebih.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Rasio kelamin (perbandingan kelamin) antara ikan pari *H. walga* jantan dan betina dalam keadaan seimbang.
2. Pola pertumbuhan ikan pari *H. walga* jantan dan betina bersifat allometrik positif.
3. Tingkat kematangan kelamin yang terbanyak ditemukan pada *H. walga* betina dan jantan adalah TKG 1 dan FC (*fully calcified*).
4. Ikan pari *H. walga* jantan mencapai matang kelamin lebih dulu dibandingkan pari betina.
5. Ikan pari betina *H. walga* yang tertangkap dan didaratkan di Cilincing dominan masih belum matang kelamin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anung, W. A dan J. Widodo. (2003). Perikanan Pari Artisanal di Laut Jawa. *JPPI Edisi Sumber Daya dan Penangkapan*. 9 (7): 37-49.
- Bal, D. V. dan Rao, K. V. (1984). *Marine Fisheries*. Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi: 5-24.
- Durand, J.R. and D. Petit. (1997). *The Java Sea Environment*. BIODINEX: 15-38.
- Effendie, M. I. (2002). *Metode Biologi Perikanan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fahmi, Mohammad Adrim dan Dharmadi. 2008. Kontribusi Ikan Pari (Elasmobranchii) Pada Perikanan Cantrang di Laut Jawa. *J. Lit. Perikanan*. Ind. 295-301
- Mardlijah, S dan Wiwiet A. Pralampita. (2004). Beberapa Parameter Biologi Ikan Pari Dasyatis kuhlii (Famili Dasyatidae) di Perairan Laut Jawa. *JPPI Edisi Sumber Daya dan Penangkapan* 10 (6): 55-59.
- Martin, R. Aidan. (2004). *Maturity stages*. [http://elasma-research.org/research/maturity\\_stages.htm](http://elasma-research.org/research/maturity_stages.htm), diunduh pada 8 juli 2011, pk. 17.00 WIB.
- Nurdin, E dan Hufiadi. (2006). Selektivitas Alat Tangkap Ikan Pari Di Perairan Laut Jawa. *BAWAL* 1 (1): 25-30.
- Pralampita, W. A dan Siti Mardlijah. (2006). Aspek Biologi Pari Mondol (*Himantura gerrardi*) Famili Dasyatidae dari Perairan Laut Jawa. *J.Lit. Perikanan*. Ind. 12 (1): 69-75.
- Sugiyono. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. CV. Alfabeta. Bandung: 390 hlm.
- White, W. T. and Dharmadi. (2007). Species and size compositions and reproductive biology of rays (Chondrichthyes, Batoidea) caught in target and non-target fisheries in eastern Indonesia. *Journal of fish Biology*. 1809-1837.
- White, W. T. , P. R Last, J. D. Stevens, G. K. Yearsley, Fahmi and Dharmadi. (2006). *Economically important sharks & rays of Indonesia/ hiu dan pari yang bernilai ekonomis penting di Indonesia*. Lamb Print, Australia: 327 hlm.