

Komposisi, Keanekaragaman Dan Rasio Kelamin Ikan Elasmobranchii Asal Sungai Kakap Kalimantan Barat

(Composition, Diversity and Sex Ratio of Elasmobranchii from Sungai Kakap West Kalimantan)

Wolly CANDRAMILA¹⁾ dan JUNARDI²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura, Jl. A. Yani, Pontianak Kalimantan Barat, 78124

²⁾Jurusan Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura, Jl. A. Yani, Pontianak Kalimantan Barat, 78124

Telp/Fax: 0561 574693 E-mail: jun_kld@yahoo.com

ABSTRACT. The biological properties of elasmobranchii; e.g. low fecundity, slow growth, long lifetime and high death risk of all ages, encourage higher death risk than other fish groups. The objective of this research is to know the composition, diversity of elasmobranchii species. We have collected 24 species of rays and 7 species of sharks. Total number of sample are 238 individual which are caught from four times catching. Diversity index of elasmobranchii was between 1,77-3,75.

Kata Kunci: Elasmobranchii, Komposisi, Keanekaragaman, rasio kelamin

ABSTRAK. Sifat biologi elasmobranchii seperti fekunditas rendah, pertumbuhan lambat, umur relatif panjang dan resiko kematian tinggi pada semua tingkat umur menjadikannya kelompok ikan yang memiliki resiko kepunahan paling cepat dibandingkan kelompok lain. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi, keanekaragaman dan rasio kelamin ikan elasmobranchii. Hasil penelitian dikoleksi sebanyak 31 spesies yang termasuk dalam 7 famili dan 238 individu. Ikan pari ditemukan sebanyak 24 spesies dan 169 individu, sedangkan hiu tujuh spesies dan 69 individu. Indeks keanekaragaman ikan elasmobranchii antara 1,77-3,75.

Keyword: Elasmobranchii, composition, diversity, sex ratio

PENDAHULUAN

Elasmobranchii adalah kelompok ikan bertulang rawan yang penting dan memiliki nilai komersial tinggi. Jumlah spesies elasmobranchii di dunia mencapai 1000 spesies. Ikan ini memiliki ciri yang unik dan berbeda dengan ikan lainnya. Ukuran tubuh yang besar, struktur tubuh yang terdiri atas tulang rawan dan sifatnya sebagai predator, sangat menarik untuk diamati.

Anggota elasmobranchii meliputi pari dan hiu yang dipisahkan dari Holocephali (Chimaera atau hiu hantu) berdasarkan letak insang pada lengkung ke 5-7. Lengkung insang tulang rawan pada elasmobranchii dibentuk oleh celah insang eksternal (Owen, 2002). Ikan ini unik karena termasuk dalam kelompok ikan purba yang masih hidup dengan karakter yang berbeda dengan ikan bertulang sejati lainnya. Sifat-sifat biologi elasmobranchii antara lain fekunditas rendah, pertumbuhan lambat, umur yang panjang dan resiko kematian tinggi pada semua tingkat umur. Keunikan sifat elasmobranchii ini menyebabkan populasinya sangat dipengaruhi oleh aktifitas manusia. Elasmobranchii saat ini sedang menghadapi masalah terhadap tingginya laju kepunahan akibat pengambilan berlebihan (*over fishing*)

yang dipicu oleh tingginya permintaan pasar akan daging dan kulit pari serta sirip hiu.

Perburuan ikan ini sangat intensif karena hampir seluruh bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan. Ikan hiu dan pari dagingnya untuk bahan pangan (bakso, sosis, ikan kering); sirip untuk sup; kulit untuk bahan kerajinan kulit (tas, sepatu, jaket, dompet); minyak, gigi dan tulang dapat digunakan untuk bahan obat dan lem (Musick *et al.*, 2000). Faktor lain yang menyebabkan tingginya laju kematian elasmobranchii adalah tingkat kematian alami tinggi pada berbagai tingkat umur dan penurunan kualitas perairan akibat pencemaran (Camhi *et al.*, 1998).

Penangkapan yang dilakukan oleh nelayan cenderung tidak didasari oleh ketersediaan informasi dan data ilmiah mengenai kondisi populasi elasmobranchii. Di Indonesia laju penangkapan elasmobranchii tinggi hal ini ditunjukkan oleh nilai produksi yang naik secara signifikan dari tahun ke tahun (Fahmi & Dharmadi, 2005). Menurut FAO, produksi ikan elasmobranchii di Indonesia merupakan tertinggi di dunia (Stevens *et al.*, 2000). Pada tahun 2000, produksi elasmobranchii Indonesia mencapai 113.626 dengan kontribusi 2,04% terhadap hasil perikanan laut Indonesia (Fahmi &

Darmadi, 2005). Fakta tersebut menjadi kebanggaan dan sekaligus kekhawatiran terhadap populasi elasmobranchii Indonesia.

Sejak tahun 1988 ketika harga sirip hiu di pasaran dunia meningkat, usaha penangkapan terus dilakukan oleh nelayan-nelayan baik tradisional maupun modern. Pada tahun 1987, produksi elasmobranchii di Indonesia tercatat sebesar 36.884 ton, tahun 2000 produksinya meningkat hampir dua kali lipat sebesar 68 366 ton (Dharmadi & Fahmi, 2003).

Saat ini walaupun alat tangkap khusus elasmobranchii sudah dilarang, tetapi banyak ikan-ikan elasmobranchii yang ditangkap bersama dengan alat tangkap ikan atau udang. Anggota spesies ikan ini yang telah termasuk spesies yang dilindungi (*red list* IUCN), masih sering dijumpai di tempat-tempat pelelangan ikan di Indonesia (Fahmi & Dharmadi, 2005).

Potensi produksi elasmobranchii Kalimantan Barat cukup tinggi karena ditunjang oleh banyaknya pantai berlumpur dan estuaria yang merupakan habitat elasmobranchii (Dinas Perikanan dan Kelautan, 1989). Kalimantan Barat juga memiliki dua-tiga spesies pari air tawar dan diduga masih ada satu spesies pari dan hiu air tawar (Janine N. Cairn, 2007, komunikasi pribadi). Salah satu wilayah di Kalimantan Barat yang memiliki potensi sumber daya elasmobranchii tinggi adalah Kecamatan Sungai Kakap. Penelitian bertujuan untuk mengetahui komposisi, keanekaragaman spesies dan rasio kelamin ikan elasmobranchii Sungai Kakap Kalimantan Barat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran tentang kekayaan spesies elasmobranchii di perairan Kalimantan Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2006 di beberapa tempat pendaratan dan nelayan pengumpul ikan di Sungai Kakap Kalimantan Barat. Proses identifikasi sampel dilakukan di lapangan dan laboratorium. Sampel yang diambil adalah semua individu dan spesies elasmobranchii yang ditangkap oleh nelayan. Sampel kemudian dikelompokkan berdasarkan spesies dan diukur morfometri tubuhnya. Pengukuran morfometri meliputi berat tubuh, panjang baku, jenis kelamin (hiu) dan berat tubuh panjang diskus dan jenis kelamin (pari). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan skala sentimeter dengan ketelitian 0,05 cm. Karakter tambahan yang diamati meliputi panjang, bobot dan pola pewarnaan tubuh; panjang ekor; panjang dan lebar sirip; bentuk dan letak mulut; posisi dan bentuk gigi; serta kondisi dan panjang clasper (bagi yang jantan). Data-data morfometri digunakan untuk melakukan proses identifikasi.

Sampel yang diperoleh sebagian diambil untuk koleksi laboratorium. Sampel yang didapat dari lapangan diawetkan dengan formalin 10% dan disimpan dalam kontainer sampel berisi alkohol 70%. Identifikasi dilakukan sampai tingkat spesies dengan mengikuti kunci identifikasi dari Carpenter & Niem (1999), Carpenter & Niem (1998), Compagno (2002), Last & Stevens (1994) dan White *at al.* (2006). Proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura. Sampel yang telah teridentifikasi juga dikonfirmasi ke Laboratorium Biologi Pusat Penelitian Oseanografi (P20) LIPI, Jakarta.

Keanekaragaman spesies ikan elasmobranchii dianalisis dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman (H') Shannon-Wiener (Krebs, 1989):

$$H' = - \sum (p_i) (\log_2 p_i)$$

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
- p_i = n_i/N
- n_i = Jumlah individu genus ke- i
- N = Jumlah total individu

Indeks Keseragaman akan dianalisis menggunakan persamaan (Krebs, 1989):

$$E = H'/\log_2 S$$

Keterangan:

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
- S = Jumlah spesies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Keanekaragaman Elasmobranchii

Ikan elasmobranchii hasil tangkapan nelayan teridentifikasi sebanyak 238 individu, yang terdiri atas 21 spesies dan 7 famili. Ikan pari ditemukan sebanyak 169 individu yang lebih banyak dari ikan hiu yang berjumlah 69 individu. Hasil tangkapan ikan pari paling banyak didapatkan pada bulan Agustus, yaitu 78 individu. Spesies yang paling banyak ditangkap berturut-turut adalah *Hymantura gerrardi*, *Hymantura walga* dan *Dasyatis kuhlii*, yaitu 54, 46 dan 39 individu. Pari seluruhnya yang ditangkap termasuk ke dalam satu famili, Dasyatidae. Hasil tangkapan hiu paling banyak didapatkan pada bulan Juli, yaitu sebanyak 43 individu. Spesies hiu yang paling sering ditangkap adalah *Chiloscyllium punctatum*. Komposisi spesies hiu dan pari berturut-turut disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi Spesies Hiu yang Tertangkap Nelayan Sungai Kakap bulan Juli – Oktober 2006

No	Nama Spesies	Bulan								Total
		Juli		Agustus		September		Oktober		
		J	B	J	B	J	B	J	B	
1	<i>Carcharhinus dussumieri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3	<i>Chiloscyllium indicum*</i>	0	0	1	0	0	0	2	7	10
4	<i>Chiloscyllium punctatum*</i>	14	27	3	0	0	0	3	2	49
5	<i>Heteroscyllium calcloughi</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
6	<i>Rhinobatus typus</i>	0	0	1	3	0	1	0	0	5
7	<i>Rhizoprionodon oligolinx</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Total Betina		29		4		1		9		43
Total Jantan		14		6		1		5		26
Total		43		10		2		14		69

Keterangan: J: jantan, B: Betina, (*): Demersal

Tabel 2. Komposisi Spesies Pari yang Tertangkap Nelayan Sungai Kakap bulan Juli – Oktober 2006.

No	Nama Spesies	Bulan								Total
		Juli		Agustus		September		Oktober		
		J	B	J	B	J	B	J	B	
1	<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2	<i>Aetomylaeus nichofii</i>	0	0	2	2	0	0	0	0	4
3	<i>Aetoplatea zonura</i>	0	0	0	0	2	6	0	0	8
4	<i>Dasyatis kuhlii</i>	0	0	22	16	0	1	0	0	39
5	<i>Himantura gerrardi</i>	4	11	6	5	6	7	9	6	54
6	<i>Himantura sp.</i>	0	1	1	1	0	1	0	0	4
7	<i>Himantura undulata</i>	0	1	0	2	1	0	0	0	4
8	<i>Himantura walga</i>	4	7	3	13	2	3	5	9	46
9	<i>Himantura zugei</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
10	<i>Himantura jenkinsii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
11	<i>Rhinoptera cf. adspersa</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	2
12	<i>Rhinoptera javanica</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	2
13	<i>Taeniura lymma</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
14	<i>Taeniura meyeni</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Total Betina		21		42		19		15		97
Total Jantan		8		36		14		14		72
Total		29		78		39		29		169

Keterangan: J: jantan, B: Betina

Ikan elasmobranchii yang ditangkap oleh nelayan di Sungai Kakap yang berhasil diidentifikasi terdiri atas 7 spesies hiu dan 14 spesies pari. Spesies hiu yang ditemukan selama penelitian sekitar 8,97% dari total spesies hiu di Indonesia, sedangkan spesies pari yang ditemukan mencapai 25% dari total spesies pari yang ada di Indonesia. Indeks keanekaragaman tertinggi pada bulan Agustus 3,75 dan terendah bulan Juli 1,77 (Gambar 1). Spesies yang didapatkan termasuk dalam 7 famili (3 famili hiu dan 4 famili pari). Spesies hiu yang banyak ditangkap termasuk dalam famili Hemischiylliidae

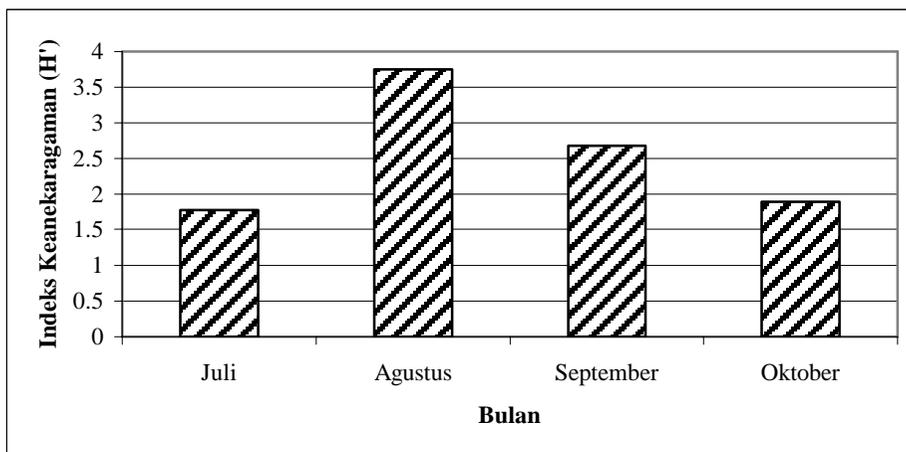
dengan frekuensi ditangkap 25-75%. Sedangkan frekuensi ditangkap famili Rhinobatidae 50% dan Carcharhinidae 25%.

Rasio Kelamin Spesies Elasmobranchii

Empat spesies elasmobranchii terbanyak dipilih untuk melihat rasio antara jantan dan betina dalam masing-masing populasi. Keempat spesies tersebut terdiri atas tiga spesies pari dan satu spesies hiu, yaitu *D. kuhlii*, *H. gerrardi*, *H. walga* dan *C. punctatum*. Rasio jantan dan

betina pada keempat spesies tersebut disajikan pada Tabel 3. Rasio kelamin paling ideal ditemukan pada *H. walga* (0,44:2,29), selanjutnya *C. punctatum* dan *H.*

gerrardi masing-masing memiliki rasio 0,69:1,45 dan 0,86:1,16. Rasio kelamin tidak ideal ditemukan pada *D. kuhlii* dengan nilai 1,38:0,73



Gambar 1. Diagram Nilai Indeks Keanekaragaman Elasmobranchii yang ditangkap Nelayan Sungai Kakap

Tabel 3. Rasio kelamin jantan dan betina elasmobranchii yang tertangkap Nelayan Sungai Kakap

No	Nama spesies	Jumlah		Rasio		Keterangan
		Jantan	Betina	Jantan	Betina	
1	<i>Dasyatis kuhlii</i>	22	16	1.38	0.73	Pari
2	<i>Hymantura gerrardi</i>	25	29	0.86	1.16	Pari
3	<i>Hymantura walga</i>	14	32	0.44	2.29	Pari
4	<i>Chiloscyllium punctatum</i>	20	29	0.69	1.45	Hiu

Perbedaan jumlah individu hasil tangkapan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain besar kecilnya armada dan tipe alat tangkap, lokasi penangkapan, waktu penangkapan dan perilaku ikan yang ditangkap. Alat tangkap yang masih dapat digunakan dan mendapat ijin dari Dinas Perikanan Kalimantan Barat adalah jaring udang. Penggunaan jaring udang yang merupakan jaring yang dipasang didasar dan ditarik sebagai alat tangkap juga mempengaruhi tipe perilaku ikan yang tertangkap. Ikan-ikan yang mempunyai kebiasaan menetap di dasar perairan (*demersal*) memiliki peluang lebih sering tertangkap dibandingkan hiu (Kriwet & Benton, 2004).

Nelayan Sungai Kakap umumnya mendapatkan ikan elasmobranchii selain dengan jaring udang juga pancing rawai dan "tajur". Lokasi penangkapan ikan elasmobranchii untuk Kecamatan Sungai Kakap dan sekitarnya adalah di daerah selatan di sekitar Pulau Datok dan Kepulauan Maya-Karimata, titik-titik

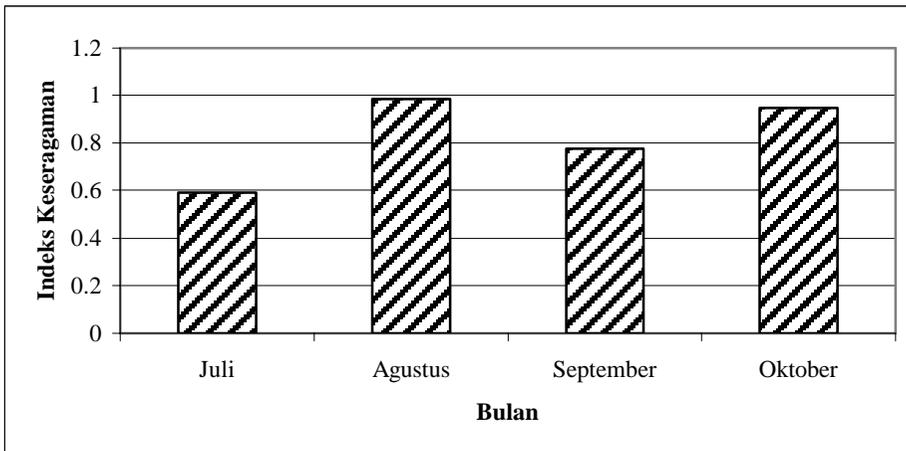
penangkapan yang berbeda akan mempengaruhi jumlah hasil tangkapan.

Hasil tangkapan juga dipengaruhi oleh waktu penangkapan, bulan Juli dan Agustus merupakan musim tangkap bagi nelayan sekitar Sungai Kakap. Pada kedua bulan ini frekuensi penangkapan lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya. Pada bulan-bulan tersebut juga armada penangkapan lebih banyak sehingga sangat berpengaruh terhadap jumlah tangkapan.

H. gerrardi dan *H. walga* juga termasuk spesies yang paling sering tertangkap pada semua bulan pengamatan. Menurut Carpenter & Niem (1999), kedua spesies tersebut merupakan spesies yang memiliki sebaran luas dan hidup terutama di pantai-pantai berlumpur. Kondisi ini sangat cocok dengan kondisi pantai Kalimantan Barat. Selain itu, *H. gerrardi* dan *H. walga* tidak melakukan reproduksi musiman (White *et al.*, 2006)

Indeks keseragaman menunjukkan besarnya komposisi dan jumlah individu yang dimiliki oleh setiap spesies elasmobranchii yang ditangkap. Nilai indeks keseragaman selengkapnya disajikan pada Gambar 2. Secara umum keseragaman elasmobranchii yang

ditemukan bernilai tinggi ($>0,5$). Nilai indeks keseragaman berkorelasi positif dengan nilai indeks keanekaragaman. bulan Agustus menunjukkan nilai keseragaman dan keanekaragaman yang tinggi.



Gambar 2. Diagram Nilai Indeks Keseragaman Elasmobranchii yang ditangkap Nelayan Sungai Kakap

Famili Hemischiellidae tergolong famili yang paling banyak spesiesnya dan memiliki sebaran yang luas pada habitat pantai. Famili ini umumnya tertangkap oleh nelayan-nelayan kecil yang menggunakan jaring dasar (Carpenter & Niem, 1999). Spesies ini merupakan hiu demersal yang dapat hidup pada berbagai tipe habitat, seperti terumbu karang dan dasar laut berlumpur (Compagno, 2002).

Spesies pari yang banyak tertangkap termasuk dalam famili Dasyatidae dengan frekuensi tertangkap 25-100%. Frekuensi tertangkap famili Rhinopteridae 25-50%, sedangkan famili Myliobatidae dan Gymnuridae frekuensi tertangkap sebesar 25% (Tabel 2). Famili Dasyatidae memiliki daya adaptasi yang tinggi pada berbagai tipe habitat mulai dari laut, estuari sampai air tawar. Umumnya hidup mengelompok di dasar perairan dengan 2-6 individu muda yang dilahirkan dari satu betina dewasa (Carpenter & Niem, 1999).

Jika dilihat dari total penangkapan, baik hiu maupun pari, jumlah betina lebih sering tertangkap dibandingkan jantan. Kondisi ini menandakan baik dalam populasi hiu maupun pari jumlah betina lebih banyak dari jantan. Faktor yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan populasi elasmobranchii adalah jumlah individu betina yang dihasilkan pada satu kali reproduksi lebih banyak.

Komposisi jantan dan betina dalam populasi merupakan faktor penting untuk kelestarian populasi. Untuk mempertahankan keberlangsungan spesies,

perbandingan hewan jantan dan betina diharapkan seimbang. Rasio jantan lebih tinggi dapat mengganggu kelestarian spesies dengan asumsi bahwa peluang jantan untuk melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan akan lebih rendah karena jumlah hewan betina yang terdapat dalam populasi tersebut lebih sedikit. Gangguan pada kelestarian populasi ini kemungkinan dapat lebih buruk jika terjadi penangkapan spesies tertentu saja oleh manusia

KESIMPULAN

Ikan elasmobranchii hasil tangkapan nelayan teridentifikasi sebanyak 21 spesies yang termasuk dalam 7 famili dan 238 individu. Ikan pari ditemukan sebanyak 24 spesies dan 169 individu, sedangkan hiu tujuh spesies dan 69 individu. Indeks keanekaragaman spesies ikan elasmobranchii antara 1,77 sampai 3,75. Rasio kelamin paling ideal ditemukan pada *H. walga* (0,44:2,29), selanjutnya *C. punctatum* dan *H. gerrardi* masing-masing memiliki rasio 0,69:1,45 dan 0,86:1,16. Rasio kelamin tidak ideal ditemukan pada *Dasyatis kuhlii* dengan nilai 1,38:0,73.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Forum HEDS yang telah mendanai penelitian ini juga kepada Tim Elasmobranchii P20 LIPI, yang telah memberi dana

tambahan dan membantu proses identifikasi elasmobranchii sampai tingkat spesies

DAFTAR PUSTAKA

- Camhi, M, S. Fowler, J.A. Musick, A. Brautigam & S. Fordham. 1998. *Sharks and their relatives, ecology and conservation*. Occasional Paper of IUCN Species Survival Commission No. 20. IUCN. Cambridge.
- Carpenter, K.E. & V.H. Niem. 1999. *Batoid Fishes, Chimaera and Bony Fishes*. Part I (Elopidae to Linophrynidae) Vol. 3. FAO. Rome.
- Carpenter, K.E & V.H. Niem. 1998. *Cephalopod, Crustacean, Holothurian and Sharks*. Vol. 2. FAO. Rome.
- Compagno, L.J.V. 2002. *Shark of The World: An Annotated Illustrated Catalogue of The Shark Species Know to Date*. Vol 4. FAO. Rome.
- Kriwet, J. & M.J. Benton. 2004. Neoselachian (Chondrichthyes, Elasmobranchii) diversity across the Cretaceous-Tertiary boundary. *J. Palaeo* 214:181-194.
- Dharmadi & Fahmi. 2003. Fisheries characteristic of artisanal sharks and rays in Indonesia waters., hlm 122-129. *Preceding Seminar on marine and fisheries*. December 2003. Agency for marine and fisheries research. Jakarta.
- Dinas Perikanan Kalimantan Barat. 1989. Pemanfaatan sumber daya dan program pengembangan perikanan Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Barat., hlm 83-93. di dalam *Pengkajian Potensi dan Prospek Pengembangan Perikanan Wilayah Kalimantan*. Prosiding Temu Karya Ilmiah. Januari 1989. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Balitbag Pertanian. Departemen Pertanian. Pontianak.
- Fahmi & Darmadi. 2005. Status perikanan hiu dan aspek pengelolaannya. *Oseana* 30:1-8.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Ed. Ke-2. HarperCollins Publ. New York.
- Last, P.R. & J.D. Stevens. 1994. *Sharks and Rays of Australia*. CSIRO Australia.
- Musick, J.A, G. Burgess, M. Cailliet, Camhi & S. Fordham. 2000. Management of sharks and their relatives (Elasmobranchii). *Fisheries*. March: 9-13.
- Owen, J. 2002. *The nature companions: sharks and whales*. A Weldon Owen Production. USA: San Fransisco
- Stevens, J.D, R. Bonfil, N.K. Dulvin & P.A. Walker. 2000. The effect of fishing on shark, rays and chimaeras (chondrichthyes) and the implications for marine ecosystem. *ICES J. Marine Science*. 57: 476-494.
- White, W.T, P.R. Last, J.D. Stevens, G.K Yearsley, Fahmi & Dharmadi. 2006. *Economically important sharks and rays of Indonesia*. ACIAR. Canberra.