

PERTUMBUHAN IKAN TERBANG (*Hirundichthys oxycephalus*) DI PERAIRAN BINUANGEUN, BANTEN

[Growth of Flying Fish (*Hirundichthys oxycephalus*) in Binuangeun Waters, Banten]

Tanti SR Harahap¹ dan A. Djamali²

¹Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK IPB

²Pusat Penelitian Oseanografi LIPI

ABSTRACT

The research was conducted from June to September 2005 was aimed to describe the growth of flying fish (*Hirundichthys oxycephalus*). Fish sample that were taken from capture of local fishermen. Laboratory analysis included fish identification, measurement of total length and weight. Data analysis included length frequency, growth parameter, length weight relationship and condition factor. The number of sample fish was 242, which total length ranged 214.5 – 278.5 mm. The von Bertalanffy growth equation was $L_t = 321.13 (1 - e^{-0.1514(t + 0.5875)})$. Male and female growth model is negative allometric, and the equations were $W = 0.0003 L^{2.2877}$ and $W = 0.002 L^{1.9579}$ consecutively. Weight growth model of von Bertalanffy was: $W_t = 167.57 (1 - e^{-0.1514(t + 0.5875)})^{2.2042}$. The average of condition factor male ranged from 1.05 – 1.18 while female ranged from 0.97 – 1.10. The highest condition factor of male occurred at June (1.18) while female at August (1.10).

Key words: growth, *Hirundichthys oxycephalus*, condition factor, Binuangeun waters.

PENDAHULUAN

Ikan terbang (*Hirundichthys* spp.) termasuk ikan pelagis yang dapat ditemukan di perairan tropis dan sub tropis dengan kondisi perairan yang tidak keruh dan berlumpur (Hutomo *et al.*, 1985). Penyebaran ikan terbang di Indonesia terdapat di beberapa daerah diantaranya Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara dan Maluku. Ikan terbang merupakan komoditas komersial yang dapat dipasarkan dalam bentuk segar, ikan asin maupun ikan asap. Telur ikan terbang yang mempunyai nilai gizi tinggi lebih populer di masyarakat yang menjadikan nilai ekonomisnya lebih tinggi. Jika dilihat dari kelestarian sumberdayanya, saat penangkapan ikan terbang di daerah perairan Sulawesi bersamaan dengan waktu memijahnya sehingga telur-telurnya mudah untuk diperoleh. Hal ini berakibat tingkat kelestarian ikan terbang menurun jika pengambilan telur-telur ikan ini dilakukan secara terus-menerus.

Di perairan Binuangeun, Banten ikan terbang bukanlah hasil tangkapan utama melainkan hasil tangkap sampingan. Hal ini dibuktikan dengan data penangkapan ikan terbang yang dikategorikan ke dalam kelompok ikan lainnya karena jumlah penangkapannya yang sedikit. Upaya penangkapan ikan dan telurnya pun belum dilakukan secara besar-

besaran, sehingga stok ikan terbang di perairan ini diduga masih berada pada tingkat lestari.

Beberapa penelitian tentang ikan terbang telah dilakukan, antara lain aspek reproduksi (Hermawati, 2005), kondisi sediaan dan keragaman populasi (Ali, 2005), kebiasaan makan (Oktaviani, 2005), keragaman genetik (Fahri, 2001), karakteristik fenotipe (Ghofur, 2003), dan penelitian lainnya. Pengkajian tentang umur ikan terbang yang merupakan parameter penting dalam dinamika populasi ikan belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur, hubungan panjang bobot, dan faktor kondisi ikan terbang. Diharapkan hasil yang ditemukan dapat digunakan dalam menciptakan suatu strategi pengelolaan ikan terbang untuk menghasilkan produksi yang optimal.

BAHATAN METODE

Penelitian dilakukan di wilayah perairan Binuangeun, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten selama bulan Juni-September 2005. Penangkapan dilakukan oleh nelayan setempat dengan menggunakan pukat cincin, jaring insang dan serok. Hasil tangkapan diambil sebagian secara acak untuk digunakan sebagai contoh yang diawetkan dengan formalin 10 %. Ikan contoh diangkut ke laboratorium

untuk dianalisis dan diidentifikasi lebih lanjut. Identifikasi dan analisis ikan contoh dilakukan di Laboratorium Ekobiologi Sumberdaya Perairan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Identifikasi dilakukan mengacu pada Hutomo *et al.* (1985) dan Parin (1960, *diacu dalam* Carpenter & Niem, 1999). Ikan-ikan yang telah dikumpulkan diawetkan dengan alkohol 70 %, kemudian diukur panjang totalnya dengan menggunakan penggaris yang mempunyai ketelitian 1 mm dan bobotnya diukur dengan menggunakan timbangan O'haus dengan ketelitian 0,01 gram.

Dilakukan analisis frekuensi panjang total, pendugaan parameter pertumbuhan dengan persamaan von Bertalanffy (Sparre & Venema, 1999):

$$L_t = L_{\infty} [1 - \exp^{-K(t-t_0)}]$$

L_t = panjang ikan pada saat berumur t (mm)
 L_{∞} = panjang maksimum ikan yang dapat dicapai (mm)
 K = koefisien pertumbuhan Von Bertalanffy
 t_0 = umur ikan teoritis pada saat panjangnya 0 mm

Hubungan panjang bobot mengacu pada persamaan allometrik (*Allometric growth model*) (Effendie, 1997), yaitu :

$$W = a L^b$$

dilanjutkan dengan uji t terhadap nilai b dan analisis kovarian (Steel & Torrie, 1960).

Analisis faktor kondisi dinyatakan oleh Effendie (1997) dengan menggunakan rumus:

a. Faktor kondisi (K_n) dengan pola pertumbuhan isometrik ($b=3$)

$$K_n = \frac{10^5 W}{L^3}$$

b. Faktor kondisi relatif (K_n) dengan pola pertumbuhan allometrik ($b \neq 3$)

$$K_n = \frac{W}{a L^b}$$

W = bobot ikan (gram)

L = panjang ikan (mm)

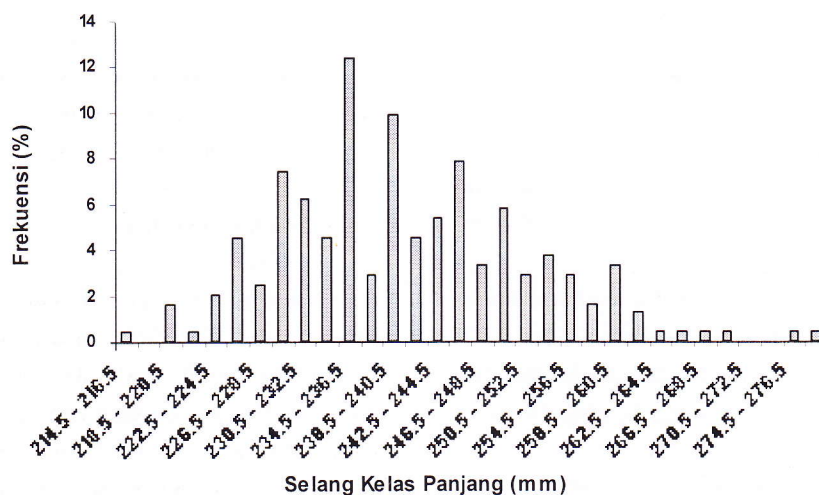
a, b = konstanta

Selanjutnya dilakukan analisis diskriminan dengan menggunakan program SPSS 12.0 (analisis *Independent Samples Test*) untuk mengetahui adanya perbedaan nilai-nilai faktor kondisi antara ikan terbang jantan dan betina.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Frekuensi Panjang

Total ikan terbang yang diperoleh sebanyak 242 ekor dengan kisaran panjang total antara 214,5 – 278,5 mm. Berdasarkan hasil pengelompokan ke dalam kelas panjang didapatkan 32 selang kelas panjang (Gambar 1). Kelompok ikan frekuensi tertinggi terdapat pada kisaran panjang 234,5 – 236,5 mm (12,40 %); sedangkan pada kisaran 216,5 – 218,5 mm, 270,5 – 272,5 mm, dan 272,5 – 274,5 mm tidak ditemukan seekor ikanpun.



Gambar 1. Sebaran selang panjang ikan terbang (*H. oxycephalus*).

Tabel 1. Panjang rata-rata, persentase pada tiap kelompok ukuran, umur, dan faktor kondisi rata-rata ikan terbang.

Kelompok Ukuran (KU)	Kisaran Panjang Rata-rata (mm)	Panjang Rata-rata (mm)	Jumlah Ikan (ekor)	Persentase (%)	Umur (Tahun)	Faktor Kondisi Rata-rata
I	214,5 – 224,5	219,5	11	4,55	7,05	1,11
II	224,5 – 232,5	228,5	50	20,66	7,65	1,07
III	232,5 – 256,5	244,5	160	66,11	8,95	1,05
IV	256,5 – 278,5	267,5	21	8,68	11,40	1,09

Ikan berukuran panjang di bawah selang kelas 214,5 – 216,5 mm dan di atas selang kelas 276,5 – 278,5 mm tidak ditemukan karena pada saat penangkapan, ikan contoh yang diperoleh berada dalam kondisi memijah yaitu pada kisaran panjang 218 – 274 mm (Hermawati, 2005). Perairan Binuangeun diduga merupakan tempat pemijahan. Pada pengelompokan distribusi ukuran panjang dengan metode Bhattacharya diperoleh empat kelompok ukuran (KU). Panjang rata-rata, persentase jumlah, umur, dan faktor kondisi rata-rata ikan terbang pada setiap kelompok ukuran disajikan dalam Tabel 1.

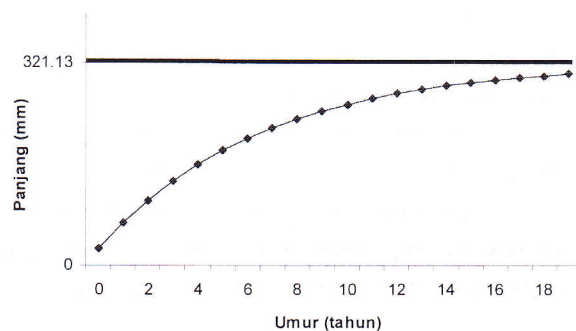
Ikan terbang yang tertangkap di Laut Flores (Ali 1981, *diacu dalam* Hutomo *et al.*, 1985) memiliki variasi panjang rata-rata 19,8 – 20,2 cm untuk jantan dan 19,8 – 20,3 cm untuk betina. Sementara itu hasil pengukuran panjang total ikan terbang yang dilakukan (Dwiponggo *et al.*, 1981, *diacu dalam* Hutomo *et al.*, 1985) menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap di perairan Sulawesi bagian selatan memiliki kisaran panjang 17,4 – 22,2 cm. Jika dibandingkan dengan di perairan Binuangeun, maka ikan tersebut mempunyai kisaran panjang total yang lebih besar. Perbedaan ini diduga karena tingkat eksploitasi yang masih rendah di perairan Binuangeun, sehingga masih ditemukan spesies dewasa dengan ukuran panjang total yang besar. Selain itu perairan Binuangeun merupakan perairan yang berhubungan langsung dengan Samudera Hindia dengan kondisi perairan yang kaya akan unsur hara, sehingga kebutuhan makananya tercukupi.

Pertumbuhan

Berdasarkan empat kelompok umur tersebut di atas diperoleh persamaan pertumbuhan von Bertalanffy untuk ikan terbang, yaitu:

$$L_t = 321,13 (1 - e^{-0,1514(t + 0,5875)})$$

Nilai koefisien pertumbuhan (K) ikan terbang termasuk kecil, yaitu mendekati nol. Hal ini menunjukkan bahwa ikan terbang berumur panjang, sesuai dengan pernyataan Sparre & Venema (1999) yaitu ikan-ikan yang berumur panjang mempunyai nilai K cukup kecil sehingga membutuhkan waktu relatif lama untuk mencapai panjang maksimum. Kurva pertumbuhan ikan terbang disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Kurva pertumbuhan ikan terbang (*H. oxycephalus*).

Berdasarkan persamaan von Bertalanffy yang diperoleh, didapatkan umur maksimum yang dapat dicapai ikan terbang berkisar antara 87 – 88 tahun. Berdasarkan kelompok ukuran diperoleh bahwa umur ikan terbang berkisar antara 7,05 – 11,4 tahun.

Persamaan pertumbuhan von Bertalanffy ikan terbang yang tertangkap di perairan Laut Flores dan Selat Makassar (Ali, 2005) diperoleh:

$$L_t = 182 (1 - e^{-1,3(t + 0,074)})$$

Nilai koefisien pertumbuhan ($K = 1,3/\text{tahun}$) lebih besar jika dibandingkan dengan perairan Binuangeun ($K = 0,1514/\text{tahun}$). Perbandingan ini menunjukkan bahwa ikan terbang di perairan Laut Flores dan Selat Makassar mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan ikan terbang di perairan Binuangeun.

Menurut Dwiponggo (1982) kecepatan pertumbuhan juga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan di lingkungan hidup ikan, karena kecepatan pertumbuhan tersebut akan berlainan pada tahun yang berlainan juga, terutama pada ikan yang masih muda ketika kecepatan tersebut relatif lebih cepat dibandingkan dengan ikan yang sudah besar. Hal ini besar kemungkinan disebabkan keadaan lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan.

Hubungan Panjang-Bobot

Hubungan panjang-bobot ikan terbang jantan dan betina (Gambar 3) menunjukkan hubungan yang erat antara panjang dan bobotnya:

Ikan jantan : $W = 0,0003 L^{2,2877}$ ($r = 0,8066$)

Ikan betina : $W = 0,002 L^{1,9579}$ ($r = 0,6565$)

Analisis uji t pada taraf nyata 0,05 menunjukkan pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif, artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan bobotnya.

Analisis peragam menunjukkan bahwa kedua garis regresi antara ikan jantan dan betina berbeda satu sama lain atau tidak sejajar, karena perbandingan kemiringan antar garis berbeda nyata. Garis kemiringan ikan betina lebih tegak dibandingkan dengan ikan jantan (Gambar 3), sehingga pada panjang yang sama ikan betina memiliki bobot tubuh yang lebih berat daripada ikan jantan.

Ali (2005) juga memperoleh pola pertumbuhan allometrik, yaitu allometrik negatif, dengan persamaan sebagai berikut:

Jantan $W = 0,0033 L^{1,84194}$

Betina $W = 0,00073 L^{3,0042}$

Berbeda dengan hubungan panjang-bobot yang diperoleh di perairan Laut Flores oleh (Ali 1981, *diacu dalam* Tim LIPI 2005) memperlihatkan hubungan yang isometrik untuk jantan dan betina, dengan persamaan sebagai berikut:

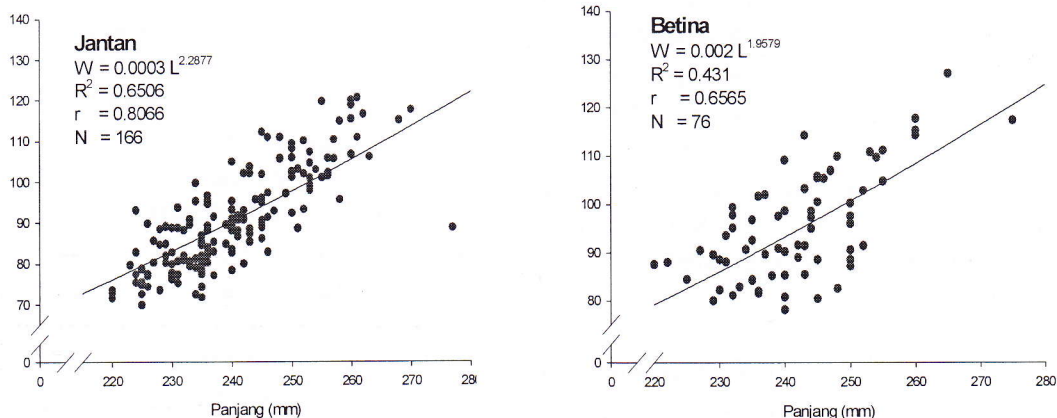
Jantan $W = 5,782.10^{-6} L^{3,0144}$

Betina $W = 6,272. 10^{-6} L^{3,0042}$

Hal ini dikarenakan sebagian besar ikan contoh sudah berada pada fase kematangan gonad V, sehingga pertambahan panjang dan bobotnya seimbang. Dominannya fase kematangan gonad V yang tertangkap dikarenakan alat tangkap yang digunakan adalah bubu hanyut, yang berfungsi untuk menarik ikan untuk memijah (Ali, 2005).

Model Pertumbuhan Bobot

Kombinasi rumus pertumbuhan von Bertalanffy $L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)})$ dengan panjang-bobot $W = a L^b$ sehingga $W_{\infty} = a L_{\infty}^b$ menghasilkan rumus bobot sebagai fungsi umur (t): $W_t = W_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)})^b$. Dari persamaan tersebut dapat diperoleh parameter pertumbuhan bobot. W_{∞} yang didapat dengan metode Bhattacharya untuk ikan terbang



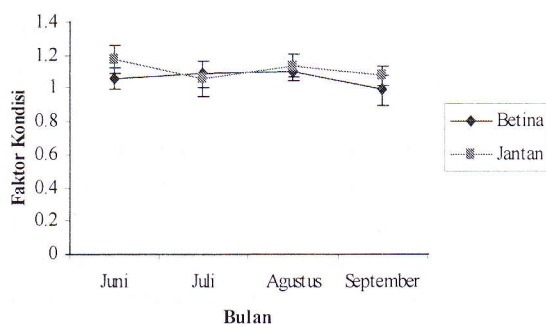
Gambar 3. Hubungan panjang-bobot ikan terbang (*H. oxycephalus*) di perairan Binuangeun pada Juni-September 2005.

adalah 167,57 gram. Model pertumbuhan bobot adalah sebagai berikut :

$$W_t = 167,57 (1 - e^{-0,1514 (t + 0,5875)})^{2,2042}$$

Faktor Kondisi

Setiap bulan rata-rata faktor kondisi ikan terbang jantan berkisar antara 1,05 – 1,18 sedangkan betina berkisar antara 0,97 – 1,10 (Tabel 2). Nilai faktor kondisi rata-rata tertinggi jantan terdapat pada bulan Juni (1,18), sedangkan betina terdapat pada bulan Agustus (1,10) (Gambar 4). Pada bulan Juli faktor kondisi jantan mengalami penurunan sejalan dengan pertumbuhan panjang, dimana rata-rata panjang ikan jantan pada bulan ini lebih besar (246 mm) jika dibandingkan dengan bulan Juni (233 mm). Hal ini sesuai dengan (Ali 1981, *diacu dalam* Hutomo *et al.*, 1985) yaitu faktor kondisi akan mengalami penurunan sejalan dengan pertambahan panjang.



Gambar 4. Rata-rata faktor kondisi ikan terbang (*H. oxycephalus*) di perairan Binuangeun setiap bulan.

Berdasarkan kelompok umur yang diperoleh, nilai faktor kondisi ikan terbang mengalami penurunan sejalan dengan pertambahan umur (Tabel 1). Pada kelompok umur II dan III faktor kondisi mengalami

penurunan sedangkan pada kelompok umur ke-IV faktor kondisi mengalami peningkatan tetapi tidak terlalu tinggi. Terjadinya peningkatan nilai faktor kondisi pada kelompok ukuran ke-IV diduga karena pada kelompok ukuran tersebut ikan terbang sudah mengalami pemijahan dan energi yang diperoleh sebahagian besar digunakan untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan Effendie (1979) bahwa salah satu yang mempengaruhi faktor kondisi adalah umur. Nilai faktor kondisi ikan jantan dan betina disajikan dalam Tabel 2.

Hasil uji-t terhadap nilai faktor kondisi ikan terbang jantan dan betina selama penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Diduga bahwa ikan terbang jantan lebih memanfaatkan makanan yang ada di alam dalam proses pertumbuhannya.

KESIMPULAN

Ikan terbang di perairan Binuangeun membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mencapai panjang maksimum sehingga ikan ini berumur panjang. Pola pertumbuhan ikan jantan dan betina bersifat allometrik negatif. Faktor kondisi mengalami fluktuasi setiap bulan, dan mengalami penurunan sejalan dengan pertambahan umur. Faktor kondisi ikan jantan lebih tinggi daripada betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. A. 2005. *Kondisi sediaan dan keragaman populasi ikan terbang (Hirundichthys oxycephalus* Bleeker, 1852) di Laut Flores dan Selat Makassar. Disertasi. Program Studi Ilmu Pertanian. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin, Makassar. 282 h.

Tabel 2. Nilai faktor kondisi ikan terbang (*H. oxycephalus*) setiap bulan.

Bulan	Faktor Kondisi					
	Jantan (166 ekor)			Betina (76 ekor)		
	n	Kisaran	Rata - rata	n	Kisaran	Rata - rata
Juni	15	0,989 – 1,303	1,18	17	0,948 – 1,193	1,06
Juli	15	0,765 – 1,186	1,05	12	0,894 – 1,219	1,09
Agustus	14	0,980 – 1,254	1,13	6	1,053 – 1,144	1,1
September	122	0,901 – 1,280	1,07	41	0,768 – 1,143	0,97

- Carpenter, K. E. dan V. H. Niem (editor). 1999. *FAO Species identification guide for fishery purpose the living marine resources of the western central pacific*. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- Dwiponggo, A. 1982. *Beberapa aspek biologi ikan lemuru, Sardinella spp. Prosiding Seminar Perikanan Lemuru*. Banyuwangi, 18 – 21 Januari 1982. Banyuwangi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 h.
- _____. 1997. *Biologi perikanan*. Cetakan kedua. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fahri, S. 2001. *Keragaman genetik ikan terbang, Cypselurus opisthopus di perairan Teluk Mandar, Teluk Manado dan Teluk Tomini, Sulawesi*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Ghofur, M. 2003. *Karakteristik fenotipe ikan terbang (Cypselurus opisthopus dan Cypselurus rondeletti) dari Majene (Selat Makassar) dan perairan Manado*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Hermawati, L. 2005. *Aspek biologi reproduksi ikan terbang (Hirundichthys oxycephalus) di perairan Binuangeun, Kecamatan Malimping, Kabupaten Lebak Banten*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 53 h. (In press).
- Hutomo, M., Burhanuddin dan S. Martosewojo. 1985. *Sumberdaya ikan terbang*. Lembaga Oseanologi Nasional. LIPI. Jakarta. 98 hal.
- Oktaviani, I. 2005. *Studi kebiasaan makanan ikan terbang (Hirundichthys oxycephalus) di Perairan Binuangeun, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 54 h. (In press).
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1960. *Principles and procedures of statistic*. Mc Graw – Hill. New York. xvi + 481 hal.
- Sparre, P., dan S. C. Venema. 1999. *Introduksi pengkajian stok ikan tropis*. Buku 1: manual. Diterjemahkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Organisasi Pangan dan Pertanian. Perserikatan Bangsa-bangsa. Jakarta. Indonesia. xiv + 438 hal.
- Tim LIPI. 2005. *Strategi penelitian ikan terbang di Indonesia sampai 2010*. Lokakarya Nasional Perikanan Ikan Terbang. Universitas Hasanuddin, 20 - 21 September 2005. Universitas Hasanuddin Makassar. Hal 3-4.