

LAJU PERTUMBUHAN POPULASI IKAN GETE-GETE BESAR (*Glossamia wichmanni*) DI PERAIRAN DANAU SENTANI [Growth Rate Population of *Glossamia wichmanni* in Sentani Lake]

Hendra Satria dan Amran Ronny Syam
Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur

ABSTRACT

Research on population dynamics aspect of *Glossamia wichmanni* was conducted in January until November of 2006. Length frequency data analysis was done to estimate the growth parameter and fish population parameter with program package FiSAT. The research result of fish growth population was formulated according to Von Bertalanffy Growth Formula as $L_t = 30.1 (1 - e^{-k(t + 0.1588)})$. The recruitment pattern of fish stock showed a single of top recruitment, whereas the level exploitation stock fish in this time was $E = 0.2896$. The level exploitation value was still under the level of maximum exploitation ($E_{max} = 0.468$). Though mount the exploitation stock the fish still lower but management of original fish types potency in adjacent of Sentani lake waters shall be done to make sustainable yield by specifying fishery zones, make conservation area as specially indigenous species, lesser or negate all human activities be able to depressing of the original fish population be likely existence of introduction exotics fish types that were by introduction or not on purpose.

Key words: population growth, *Glossamia wichmanni*, Danau Sentani.

PENDAHULUAN

Danau Sentani dengan luas 9.360 ha (Sunyata, 1982), mempunyai kedalaman air antara 2 – 74 m atau rata-rata 17,4 m. Danau Sentani terletak di Kabupaten Jayapura merupakan salah satu danau terbesar di Provinsi Papua dengan tingkat kesuburan yang cukup tinggi (meso-eutrop) (Umar *et al.*, 2005). Danau ini merupakan sumber kehidupan bagi sekitar 5.000 jiwa yang tersebar di sekitar tepian perairan danau (Anonymous, 2004). Kawasan Danau Sentani juga telah diprogramkan oleh Pemerintah Kota Jayapura sebagai obyek wisata kota. Danau Sentani merupakan satu kesatuan dengan cagar alam Pegunungan Cycloops seluas 245.000 ha. Pegunungan Cycloops yang berbatasan dengan Kota Jayapura ditetapkan menjadi cagar alam pada tahun 1995, sebagai pusat penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan (Anonymous, 2008).

Ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*) di perairan Danau Sentani adalah jenis ikan asli daerah (*indigenous species*). Ikan ini merupakan jenis ikan ekonomis dan disukai oleh masyarakat. Namun akhir-akhir ini produksi hasil tangkapan ikan, khususnya jenis ikan asli, sudah mulai menurun (Satria *et al.*, 2006). Hal ini disebabkan oleh tidak adanya pengaturan pengelolaan perikanan terhadap jenis ikan asli, dan masuknya jenis-jenis ikan eksotik, baik yang disengaja maupun tidak disengaja seperti ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Sarnita

(1993) melaporkan bahwa hasil tangkapan ikan oleh nelayan yang didominasi ikan-ikan asli seperti gabus hitam (*Bunaka herweden*), gete-gete (*Glossamia wichmanni*), dan hewu (*Chilaterina sentaniensis*) semakin menurun. Jika kondisi tersebut berlangsung terus, maka dikuatirkan populasi ikan asli akan punah; seperti ikan hiu gergaji (*Pristis microdon*) yang tergolong ikan endemik yang kini terancam punah. Oleh sebab itu, diperlukan data dan informasi mengenai jenis-jenis ikan asli daerah sebagai dasar untuk pengelolaan potensi sumberdaya perikanan di perairan Danau Sentani, agar keberadaan dan pemanfaatan jenis-jenis ikan asli di perairan Danau Sentani dapat berlanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga parameter pertumbuhan dan parameter populasi ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*) di sekitar perairan Danau Sentani dalam rangka penyiapan data dasar untuk pengelolaan perikanan yang berkelanjutan khususnya bagi ikan asli. Parameter tersebut di antaranya adalah laju pertumbuhan, mortalitas, pola rekrutmen, dan laju eksploitasi.

BAHAPAN METODE

Penelitian dilakukan di sekitar perairan Danau Sentani. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari hingga November 2006. Kegiatan pengumpulan data dipusatkan pada sembilan titik pengamatan yaitu Puay, Ayapo, Yoka, Nevar, Asei,

Kampung Harapan, Butali, Dondai, dan Boroway (Gambar 1). Jenis data yang dikumpulkan antara lain data seri frekuensi panjang total ikan, data panjang – bobot tubuh ikan, dan data hasil tangkapan nelayan. Penentuan jenis ikan dilakukan berdasarkan buku petunjuk Saanin (1984).

Pendugaan pertumbuhan ikan dinyatakan dalam rumus pertumbuhan von Bertalanffy (VBGF) yaitu $L_t = L'' \{1 - e^{-k(t-t_0)}\}$, dimana : L_t = pendugaan panjang total pada umur t , L'' = rata-rata panjang total maksimum, k = konstanta pertumbuhan, t_0 = pendugaan umur ikan pada panjang nol. Selanjutnya L'' yang diperoleh untuk menduga parameter pertumbuhan dari rumus Von Bertalanffy dengan menggunakan program ELEFAN 1 (Gayanilo *et al.*, 1988) dari program statistik FiSAT (Gayanilo, *et al.* 1994).

Parameter mortalitas stok ikan gete-gete yang ada di perairan Danau Sentani didapatkan dengan menggunakan program FiSAT (Gayanilo *et al.*, 1994). Laju kematian total (Z) diperoleh dari kurva tangkapan konversi panjang (*length converted catch curve*) menurut Pauly (1984). Pendugaan mortalitas alami (M) stok menggunakan persamaan Pauly (1980) yaitu $\log M = -0.0066 - 0.279 \log L'' + 0.6543 \log k + 0.4634 \log t$, dimana $t = 30$ °C adalah suhu rata-rata tahunan di perairan Danau Sentani. Selanjutnya mortalitas penangkapan (F) diperoleh dari persamaan $F = Z - M$

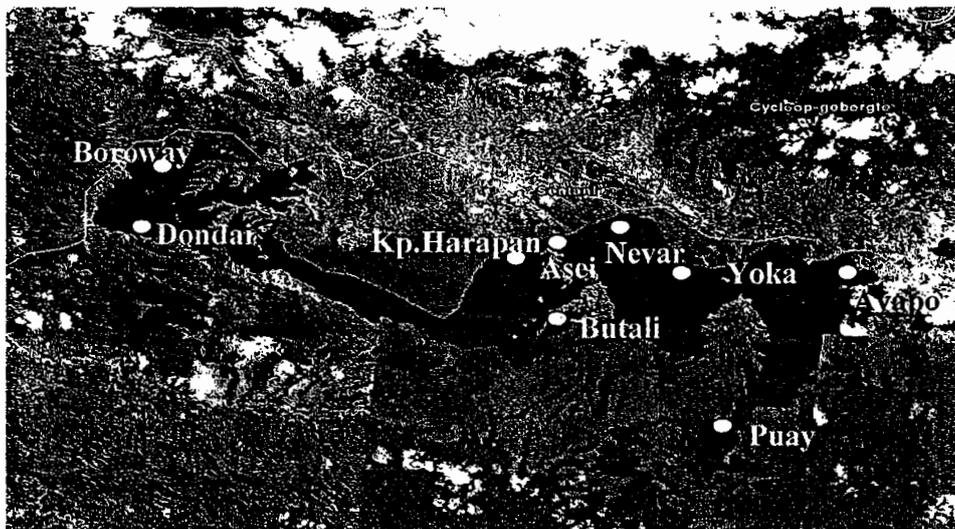
Laju eksploitasi E dihitung dari persamaan $E = F/Z$. Dengan asumsi bahwa nilai optimum F stok ikan yang dieksploitasi (F_{opt}) adalah sebanding dengan mortalitas alaminya (M). Dengan demikian maka eksploitasi optimum E_{opt} yang diharapkan adalah sama dengan 0,5 (Pauly, 1980; Gulland, 1971). Pola rekrutmen diperoleh dengan memproyeksikan data frekuensi panjang terhadap waktu dengan menggunakan parameter pertumbuhan (Pauly, 1982). Hasil tangkapan relatif per rekrutmen Y/R dan biomassa relatif per rekrutmen B/R diduga dengan menggunakan model Beverton dan Holt.

Hubungan panjang – bobot ikan menggunakan persamaan regresi $Y = a X^b$, dimana variabel X adalah panjang total ikan (cm) dan variabel Y adalah bobot ikan (gram). Nilai a dan b adalah konstanta, jika nilai $b = 3$ maka pertumbuhan ikan tersebut menunjukkan sifat isometrik yaitu pertambahan bobot ikan setara dengan pangkat 3 panjangnya (Effendie, 1979).

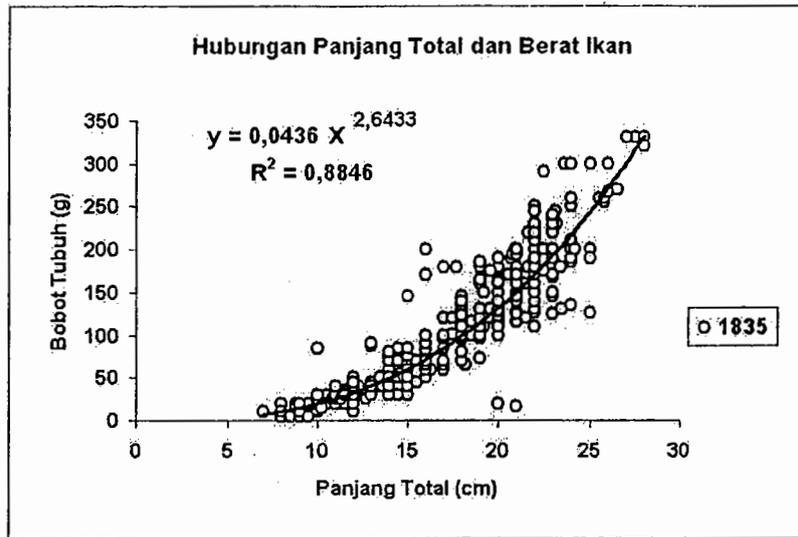
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan panjang – bobot ikan

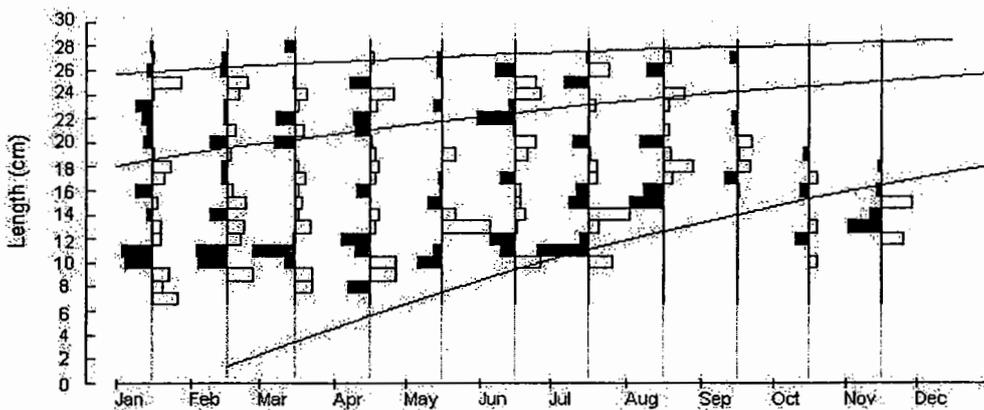
Hubungan panjang dengan bobot tubuh ikan gete-gete besar menunjukkan pola pertumbuhan yang alometrik (nilai $b < 3$). Ini berarti pertumbuhan panjang ikan tersebut cenderung lebih cepat daripada bobot tubuhnya (Gambar 2).



Gambar 1. Lokasi Pengamatan di sekitar perairan Danau Sentani



Gambar 2. Hubungan panjang – bobot tubuh ikan gete-gete besar di Danau Sentani



Gambar 3. Kurva pertumbuhan ikan gete-gete (*Glossamia wichmanni*) di Danau Sentani (hasil analisis Elefan 1)

Parameter pertumbuhan

Dugaan parameter pertumbuhan ikan gete-gete di perairan Danau Sentani disajikan dalam persamaan Von Bertalanffy yaitu:

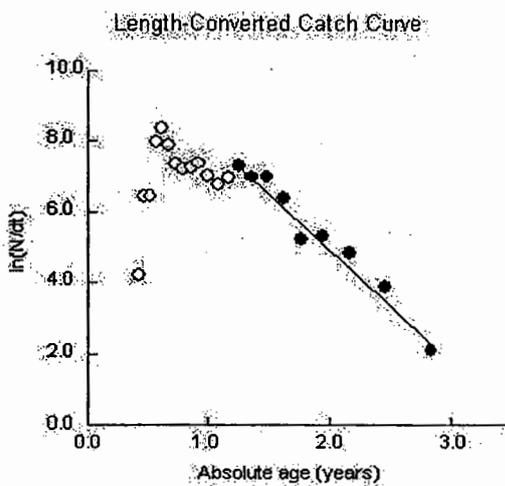
$$L_t = 30,1 (1 - e^{-k(t+0,1588)})$$

Nilai konstanta laju pertumbuhan tahunan diduga $K = 1$ /tahun, dengan panjang maksimum (L^∞) mencapai 30,1 cm panjang total (Gambar 3). Pertumbuhan ikan gete-gete tersebut didukung oleh kesuburan perairan yang tergolong menengah (meso-eutrop). Umar *et al.* (2005) melaporkan bahwa perairan Danau Sentani termasuk perairan meso ke arah eutrop, yang kualitas airnya cukup mampu

mendukung kehidupan ikan dengan baik. Disamping kualitas air, tingginya parameter pertumbuhan ikan gete-gete diduga karena tersedianya pakan alami yang cukup banyak. Satria *et al.* (2006) melaporkan bahwa kandungan pakan alami ikan gete-gete tersedia cukup banyak di perairan Danau Sentani, yaitu dengan memanfaatkan udang, serangga air dan anak-anak ikan. Meskipun belum ada perbandingan dengan gete-gete di luar Danau Sentani, dapat diduga ikan gete-gete di perairan ini mampu bertahan dan berkembang cukup baik, apabila tidak terjadi degradasi lingkungan ataupun kesalahan dalam pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan di perairan ini.

Mortalitas dan laju eksploitasi

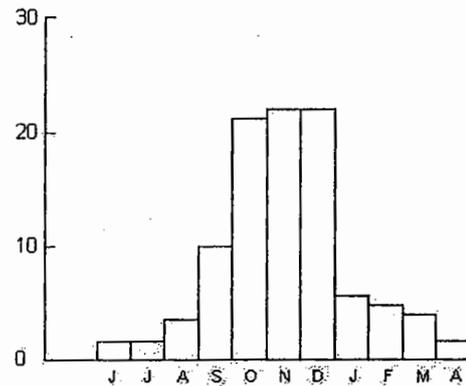
Dugaan parameter laju kematian total ikan gete-gete besar menunjukkan nilai $Z = 2,59$ (Gambar 4). Data mortalitas total dan mortalitas alami (yang diduga dengan rumus empiris Pauly) disubstitusi sehingga diperoleh nilai kematian akibat penangkapan $F = 0,7501$. Dengan demikian laju tingkat eksploitasi dapat diduga yaitu $E = 0,2896$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat eksploitasi masih dibawah nilai optimum. Hal ini memberi arti bahwa upaya penangkapan ikan gete-gete masih dapat ditingkatkan. Laju tingkat eksploitasi maksimum didasarkan atas adanya keseimbangan antara laju kematian akibat penangkapan (F) dengan laju kematian akibat faktor-faktor alamiah (M) di perairan itu, kemudian diasumsikan bahwa nilai optimal eksploitasi yang lestari setara dengan 0,5 (Gulland, 1971). Meskipun demikian upaya penangkapan yang belum mencapai nilai optimumnya, harus disikapi dengan pengelolaan perikanan di perairan Danau Sentani secara keseluruhan. Satria *et al.* (2006) melaporkan hasil tangkapan ikan asli seperti gete-gete masih mendominasi hasil tangkapan. Namun adanya jenis-jenis ikan introduksi seperti ikan nila, mujaer, mas, sepat, dan gastor akan menekan populasi ikan asli seperti gete-gete. Dikhawatirkan jenis-jenis ikan asli seperti ikan gete-gete ini akan menurun populasinya karena terdesak oleh jenis-jenis ikan introduksi.



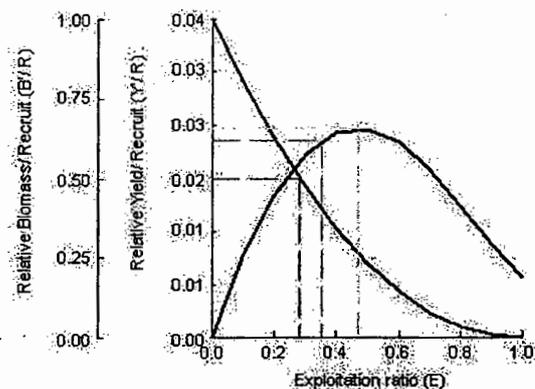
Gambar 4. Catch curve berdasarkan panjang yang dikonversi ke umur relatif pada ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*) dari perairan Danau Sentani

Pola rekrutmen

Pola rekrutmen ikan gete-gete (*Glossamia wichmanni*) disajikan pada Gambar 5. Pada gambar tersebut terlihat puncak rekrutmen yang diduga terjadi pada bulan Oktober – Desember.



Gambar 5. Pola rekrutmen ikan gete-gete (*Glossamia wichmanni*) di Danau Sentani



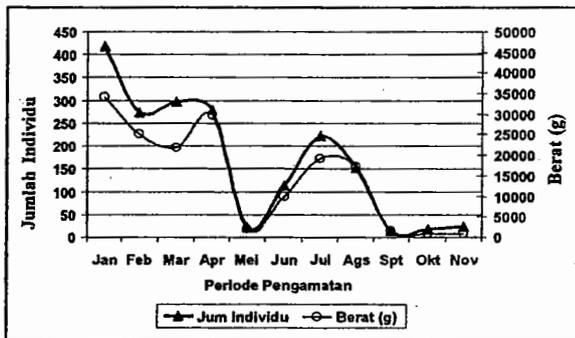
Gambar 6. Kurva relatif biomassa per rekrutmen dan relatif yield per rekrutmen ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*)

Dengan menggunakan nilai L_{∞} dan K serta probabilitas tangkapan, maka hasil tangkapan relatif per rekrutmen (Y'/R) dan relatif biomassa per rekrutmen (B'/R) dapat dihitung. Nilai tersebut menunjukkan laju eksploitasi maksimum $E_{max} = 0,469$; sementara laju eksploitasi stok ikan gete-gete besar saat ini $E = 0,2896$ (Gambar 6). Hasil analisis ini menggambarkan bahwa laju eksploitasi ikan gete-gete masih dibawah nilai eksploitasi maksimumnya (E_{opt}). Oleh sebab itu upaya meningkatkan hasil tangkapan ikan gete-gete besar masih dapat dilakukan. Meskipun

demikian, pengelolaan perikanan yang bijaksana perlu memperhatikan aspek-aspek lain yang dapat memengaruhi stok ikan gete-gete yang tersedia di perairan.

Hasil tangkapan ikan gete-gete besar

Hasil tangkapan ikan gete-gete besar tiap bulan berkisar antara 21 - 418 ekor atau 800 gram sampai 34.047 gram (Gambar 7). Data total produksi perikanan di seluruh perairan Danau Sentani yang dilaporkan Satria (2006) menunjukkan nilai 191,8 ton/th. Sementara data komposisi jenis yang tertangkap, ikan gete-gete besar menempati 22 % dari total produksi per tahun, maka produksi ikan gete-gete sebenarnya sekitar 42,2 ton/thn. Jika tingkat eksploitasi saat ini sekitar 29 % maka masih tersisa sekitar 18 % atau sekitar 7,6 ton/th yang dapat dieksploitasi hingga batas maksimum lestari (*maximum sustainable yield*).



Gambar 7. Fluktuasi hasil tangkapan ikan gete-gete besar dari nelayan gillnet di Danau Sentani

Hasil tangkapan ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*) di sembilan lokasi selama 11 bulan sebesar 1832 ekor atau 162 kg. Hasil pengamatan menunjukkan ikan gete-gete besar yang banyak tertangkap berada pada stasiun Nevar sebesar 561 ekor dan terendah diperoleh pada stasiun Donday sebesar 21 ekor (Satria *et al.*, 2006). Tingginya hasil tangkapan ikan di stasiun Nevar, diduga lingkungan perairannya mendukung bagi kehidupan ikan gete-gete besar, dengan adanya tumbuhan perairan seperti *Hydrilla* dan pepohonan di pinggir danau (daerah litoral) seperti pohon sagu dan nipah, sebagai tempat perlindungan dan mencari makan ikan tersebut. Hal

ini dapat diartikan bahwa jenis ikan gete-gete besar lebih menyukai perairan yang dangkal atau pada daerah litoral.

Pengelolaan

Pada dasarnya pengelolaan perikanan bertujuan untuk menjaga keberadaan dan pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan di perairan umum, agar dapat berkelanjutan. Oleh sebab itu, jenis-jenis ikan asli di perairan Danau Sentani perlu dikelola agar keberadaan jenis ikan tersebut dapat dipertahankan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu peningkatan stok jenis-jenis ikan asli. Peningkatan stok (*stock enhancement*) adalah suatu teknik pengelolaan populasi ikan dalam upaya meningkatkan produksi hasil tangkapan (Cowx, 1998 dan Welcomme, 1996).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan stok, khususnya jenis-jenis ikan asli di perairan Danau Sentani, antara lain:

1. Mengurangi segala aktifitas yang dapat memengaruhi populasi khususnya jenis ikan asli, seperti (a) kegiatan penangkapan yang mengarah kepada penangkapan ikan asli yang disukai masyarakat dan (b) meniadakan kegiatan pembenihan ikan nila/mujaer yang ada di lokasi Nevar untuk dijual kepada para nelayan/petani ikan.
2. Penentuan/pengadaan lokasi suaka perikanan (reservat) pada beberapa tempat di sekitar perairan Danau Sentani untuk konservasi potensi ikan asli yang sesuai dengan habitat ikan asli agar keberadaannya dapat dipertahankan.

KESIMPULAN

1. Pola pertumbuhan populasi ikan gete-gete besar (*Glossamia wichmanni*) menunjukkan nilai K tahunan = 1; dengan panjang total maksimum (Loo) mencapai 30,1 cm.
2. Pola rekrutmen stok ikan gete-gete besar menunjukkan satu modus (*pulse*) yang diduga terjadi pada bulan Oktober – Desember.
3. Tingkat eksploitasi stok ikan gete-gete besar masih di bawah nilai optimal atau masih bisa ditingkatkan sebesar 18 % atau 7,6 ton/thn.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2004. *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Jayapura* (tidak diterbitkan).
- Anonimus, 2008. *Perikanan Danau Sentani. Laporan Tahunan 2008*. Dinas Perikanan Kabupaten Jayapura – Sentani (*in progress*).
- Cowx, I.G. 1998. An appraisal of stocking strategies in the light of developing country constraints, p 119-132 *in* Petr, T. (ed.). 1998. Inland fishery enhancements. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 374. Rome. 463 p.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 p.
- Gayanilo, F.C.Jr.; M. Suriano and D.Pauly. 1988. A draft guide complete Elefan Software Project 2: 65 p.
- Gayanilo, F.C.Jr.; P. Sparre, and D. Pauly. 1994. The FAO ICLARM Stock assessment tools (FiSAT) user guide. FAO Computerized Information Series (Fisheries). FAO No.7. 186 p.
- Gulland, J.A. 1971. *The fish resources of the oceans*. FAO Fishing News (Books) Ltd. Surrey: 255 pp.
- Pauly, D. 1980. On the relationship between natural mortality, growth parameter and mean environmental temperature in 1975. *Fish Stock J.Cons. CIEM*. 39(2): 175 - 92.
- Pauly, D. 1982. Studying single species dynamics in multispecies contexts. *In* D. Pauly and G.I Murphy (eds). *Theory and management of tropical fisheries ICLARM Conference 9*. Manila. p. 33-70.
- Pauly, D. 1984. Length converted catch curves. A powerful tool for fisheries research in the tropics (Part III). *Fishbyte* 2(1):17-19.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan kunci identifikasi ikan I dan II*. Penerbit Binacipta. Cetakan Ke II. 508 halaman.
- Sarnita, A.S. 1993. *Penelitian peningkatan pemanfaatan perairan waduk dan danau di Nusa Tenggara Barat dan Irian untuk usaha perikanan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Deptan (Tidak dipublikasikan).
- Sunyata, B. 1982. Status perikanan perairan umum di Irian Jaya. *Pros. No.1/SPPU/82*. Hal. 147 – 151.
- Umar, C.; E. S. Kartamihardja, D. W. H. Tjahjo, Mujianto, L. P. Astuti, Y. Sugianti, N. Widarmanto, S. Romdom, U. Sukandi dan E. Kosasih. 2005. *Laporan akhir: Identifikasi dan karakterisasi habitat dan populasi ikan di Danau Sentani Papua*. Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur. 50 halaman.
- Welcomme, R.L. 1996. Stocking as a technique for enhancement of fisheries. *FAO Aquaculture Newsletters (FAN)*, 14: 8-11.