

ASPEK REPRODUKSI IKAN GETE-GETE DI PERAIRAN DANAU SENTANI SEBAGAI SALAH SATU DASAR UPAYA PENGELOLAAN POTENSI JENIS IKAN ASLI DAERAH

Hendra Satria
Loka Riset Pemacuan Stok Ikan

ABSTRAK

Penelitian biologi reproduksi di Danau Sentani - Papua telah dilakukan pada bulan April, Juli, September, dan November 2006. Metode yang dilakukan dengan metode stratifikasi dan wawancara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi biologi reproduksi ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil di Danau Sentani. Hasil tangkapan ikan gete-gete besar sebesar 1505 ekor dan gete-gete sebesar 55 ekor, masing masing terdiri dari 3 kelompok untuk gete-gete besar dan 2 kelompok untuk gete-gete kecil. Berdasarkan kepada analisis tingkat kematangan gonada (TKG) menunjukkan bahwa ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) berpijah sebanyak 2 kali selama satu tahun dengan waktu pemijahan yang pendek yaitu pada bulan April-Juni dan November-Desember. Sedangkan ikan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) berpijah sebanyak 1 kali selama satu tahun yaitu pada bulan November – Desember atau pada mulai masuk musim penghujan. Diameter telur matang ikan gete-gete besar yang siap untuk dipijahkan antara 1.531 – 2.958 mm dan ikan gete-gete kecil antara 1.331- 2.737 mm. Dengan Indeks kematangan gonada (IKG) dan Fekunditas (F) masing-masing antara 11.082 – 17.928 % (IKG-Gb) , 7.508-9.109 butir telur (F-Gb) dan antara 11.082 – 17.928 % (IKG-Gk), antara 1.210 – 1.824 butir telur (F-Gk). Ikan gete-gete kecil dan besar memijah pada daerah-daerah berteluk dan terlindung dari gelombang arus yang keras serta banyak ditumbuhi dengan tumbuhan air. Ukuran pertama kali ikan gete-gete besar memijah pada ukuran PT =18 cm dan ikan gete-gete kecil pada ukuran PT=11 cm. Upaya pengelolaan potensi sumberdaya perikanan di Danau Sentani, yaitu dengan perlindungan jenis-jenis ikan asli melalui upaya perikanan dan pengaduan suaka perikanan. Selanjutnya segala aktifitas yang dapat mempengaruhi degradasi lingkungan dan tekanan terhadap populasi ikan asli harus dikurangi atau ditinjau kembali, seperti adanya kegiatan pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dilakukan oleh Dinas Perikanan setempat.

Kata kunci: Danau Sentani, ikan gete-gete, reproduksi, pengelolaan

PENDAHULUAN

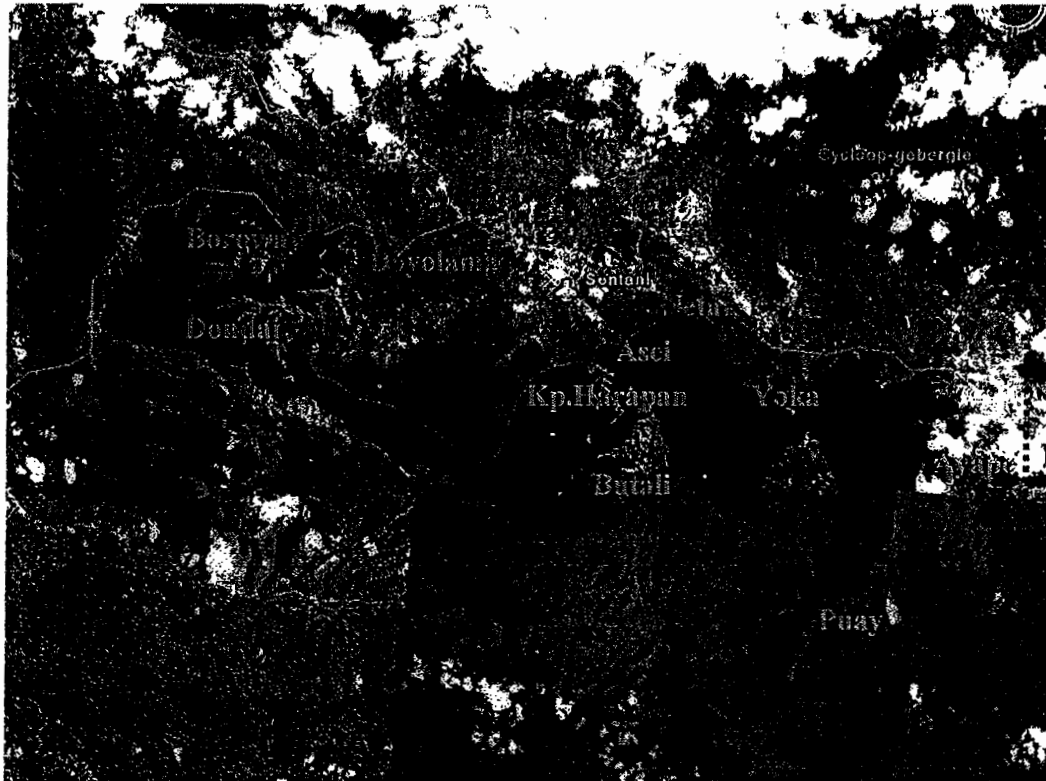
Reproduksi merupakan salah satu mata rantai dari suatu siklus hidup organisme, dan keberhasilan reproduksi ikan menunjukkan keberadaan ikan tersebut dalam lingkungannya. Lingkungan yang sesuai dengan kehidupan suatu organisme, akan mendukung keberhasilan reproduksi ikan (Nikolsky, 1963). Ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) dan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) adalah merupakan ikan asli (*native species*) dari perairan Danau Sentani. Kedua jenis ikan asli ini belum banyak dilaporkan dalam penelitian preproduksi dan pengelolannya di Danau Sentani. Satria (1991) melaporkan bahwa pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya untuk peningkatan produksi perikanan, tidak terlepas dari penelitian potensi reproduksi itu sendiri, yang merupakan dasar dari pengelolaan selanjutnya.

Danau Sentani mempunyai luas perairan sekitar 9.360 ha kedalaman maksimum sekitar 52 m dan terletak pada ketinggian 70 m d.p.l (Sunyata, 1982). Hasil tangkapan ikan di Danau Sentani, telah menunjukkan penurunan, terutama untuk jenis-jenis ikan asli. Satria *et al.* (2006) melaporkan bahwa jenis-jenis ikan asli sudah menunjukkan penurunan hasil tangkapan seperti ikan himeng atau gabus putih (*Glossogobius* sp.) dan sembilang (*Hemipimelodus velutinus*), kini populasinya sudah mulai berkurang. Selanjutnya dikatakan bahwa meskipun secara keseluruhan total produksi hasil tangkapan ikan di Danau Sentani masih didominasi oleh ikan asli, namun masuknya jenis-jenis ikan introduksi (*eksotik species*) akan mendesak jenis-jenis ikan asli. Hasil kelimpahan jenis ikan juga menunjukkan bahwa jenis-jenis ikan asli lebih sedikit daripada jenis-jenis ikan introduksi seperti ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mulai berkembang. Perkembangan ikan nila ini didorong dengan adanya balai benih yang ada di Danau Sentani untuk keperluan petani karamba yang di lakukan oleh pemerintah daerah.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan informasi melalui kegiatan penelitian reproduksi ikan gete-gete sebagai bahan masukan untuk pengelolaan perikanan di Danau Sentani.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Danau Sentani (Gambar 1), Kabupaten Jayapura, Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metoda survei (stratified sampling method) (Nielsen & Johnson, 1985) dan hasil tangkapan nelayan. Pengumpulan data di lapangan sebanyak 4 kali di Danau Sentani dan Sungai Maro yaitu bulan April, Juli, September, dan November 2006. Stasiun pengamatan di Danau Sentani dikelompokkan menjadi 3 lokasi yaitu bagian timur (pemasukkan), bagian tengah dan bagian barat (pengeluaran) dengan pertimbangan daerah yang merupakan tempat pemijahan, pembesaran, dan daerah penangkapan. Dari tiga lokasi tersebut diwakili oleh tiga pencatat hasil tangkapan nelayan (enumerator).



Gambar 1. Lokasi Pengamatan di sekitar perairan Danau Sentani.

Ikan ditangkap dengan menggunakan jaring insang dari beberapa ukuran mata jaring yaitu 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; dan 4,5 inci. Ikan yang tertangkap dibedah perutnya, kemudian gonadnya diambil dan dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi larutan formalin 5% untuk diamati di laboratorium, yang sebelumnya diukur panjang total dan bobot ikan. Pengamatan TKG juga dilakukan di lapangan. Fekunditas dihitung dari gonada betina yang sudah matang gonada (pada TKG IV). Perhitungan berdasarkan pada sub contoh dan gravimetrik ($F = \frac{B \times C}{D}$) dimana F = fekunditas, B = berat gonada, C = jumlah telur dari sampel gonada, D = berat sampel gonada; dan perhitungan IKG dengan rumus $IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100$ dimana IKG = indeks kematangan gonada, Bg = berat gonada, Bt = berat bobot ikan (Nikolsky, 1963). Pengamatan diameter telur diamati di bawah mikroskop binokuler dengan mikrometer objektif 100 skala (1 mm) dan 1 skala objektif dikalikan 0,025 mm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis, Komposisi dan Sifat Pertumbuhan

Jenis-jenis ikan yang tertangkap di Danau Sentani pengamatan dari hasil tangkapan dengan *experimental gillnet* dan tangkapan nelayan diperoleh sebesar 17 jenis dan dua jenis (ikan lohan dan ikan mas) diperoleh dari hasil hasil enumerator, sehingga jumlah total jenis ikan

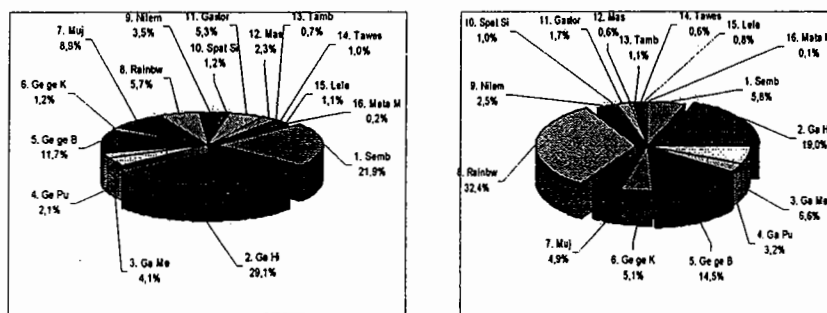
yang ditemukan di perairan Danau Sentani 19 jenis ikan. Jenis-jenis ikan yang merupakan jenis ikan asli daerah sebanyak 11 jenis dan sisanya merupakan ikan introduksi yang sengaja dikembangkan maupun yang tidak sengaja masuk ke perairan Danau Sentani, seperti ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan nila (*Oreochromis niloticus*)

Jenis-jenis ikan asli yang banyak tertangkap di perairan danau Sentani antara lain gabus hitam (*Oxyeletris lineolatus*), gaster (*Channa sp.*), Gabus merah (*Ophiocara aporos*), Gete-gete besar (*Apogon wichmani*), gete-gete kecil (*Apogon beauforti*), betik (*Anabas testudineus*), tambakan (*Helostoma temminckii*), sembilang (*Hemipimelodus velutinus*), nila (*Oreochromis niloticus*), nilem (*Osteochilus hasselti*), dan himeng atau gabus putih (*Glossogobius sp.*). Ikan himeng atau gabus putih (*Glossogobius sp.*) kini populasinya sudah mulai berkurang (Gambar 1). Hasil pemantauan di pasar ikan dan wawancara dengan nelayan, bahwa ikan ini sudah jarang tertangkap. Oleh sebab itu, dalam pengelolaan potensi sumberdaya perikanan di Danau Sentani perlu memperhatikan jenis-jenis ikan asli (*indigenous species*), agar keberadaannya dapat dipertahankan. Cristensen *et al.* (1986) melaporkan bahwa penangkapan ikan yang berlebihan dapat menyebabkan ukuran ikan akan semakin kecil dan semakin jarang tertangkap oleh nelayan.



Gambar 1. Ikan himeng (*Glossogobius sp*) di perairan Danau Sentani

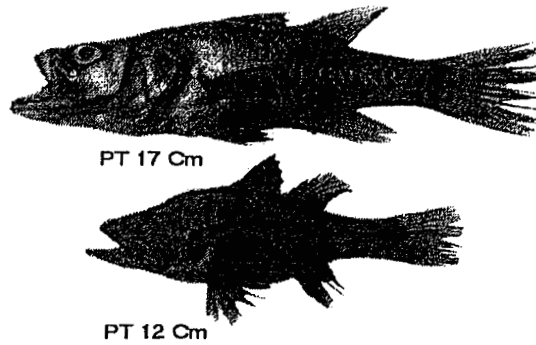
Komposisi hasil tangkapan yang terbesar (% berat) adalah ikan gabus hitam (*O. lineolatus*) sebesar 29.1% dan terkecil adalah tambakan (*Helostoma temminckii*) sebesar 0.7, sedangkan berdasarkan komposisi jumlah individu (%), yang terbesar adalah ikan rainbow (*Glossolepis incicus*) sebesar 32.4% dan terkecil adalah mata merah (*Ospronemus sp.*) 0.1 % (Gambar 2).



Gambar 2. Komposisi hasil tangkapan ikan di perairan Danau Sentani dalam Jumlah (A) dan Bobot (B)

Ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) dan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) (Gambar 3), proporsi hasil tangkapan berdasarkan jumlah (% ekor) masing masing sebesar 14,5% dan 5,1%.

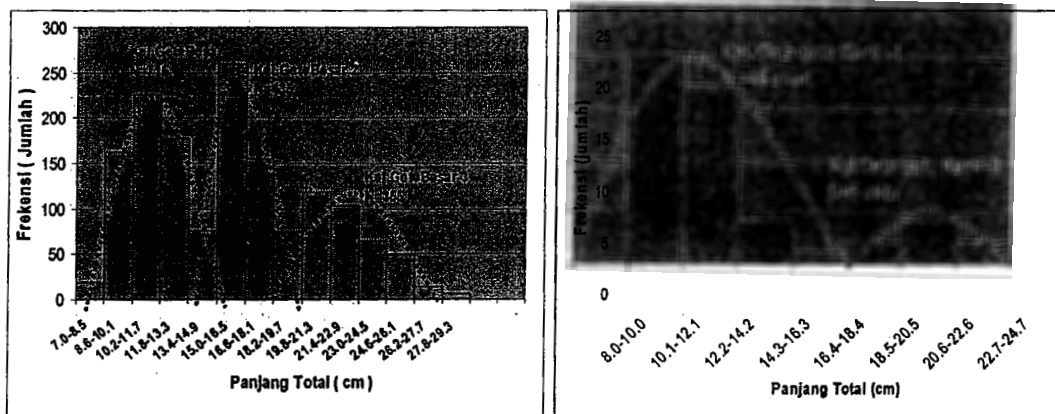
Tingginya ikan ranbow dalam persen jumlah dikarenakan ikan ini berukuran kecil dan dalam jumlah yang besar yaitu sebesar 5032 ekor . Namun sayangnya, ikan ranbow ini juga kurang mendapat perhatian yang serius dari pemerintah daerah. Hal ini disebabkan ikan ranbow ini tidak ekonomis dan kurang laku di pasaran, sehingga dari hasil tangkapan nelayan ikan ranbow ini biasanya dibuang begitu saja atau dimanfaatkan untuk makanan ternak seperti babi dan bebek.



Gambar 3. Ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) dan ikan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) di perairan Danau Sentani

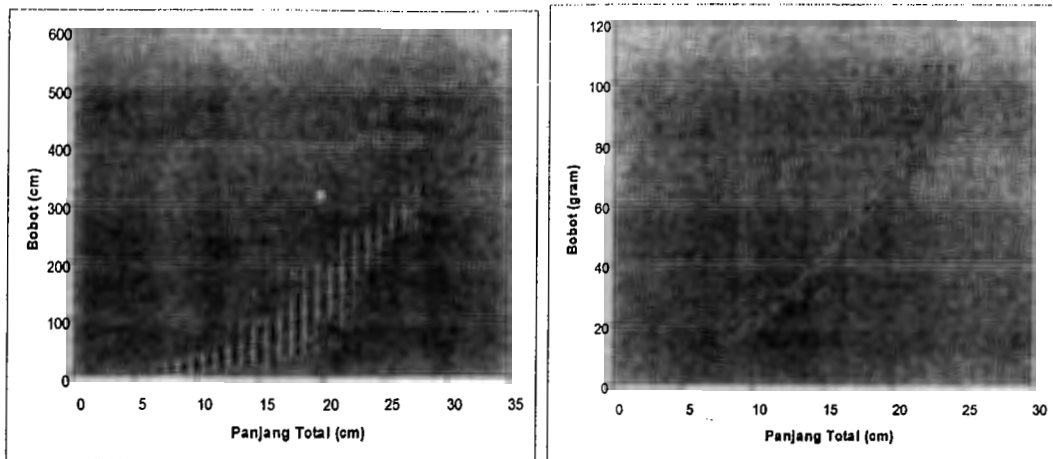
Jumlah ikan gete-gete besar (*A. wichmani*) yang terkumpul sebanyak 1505 ekor dengan panjang total berkisar antara 7 – 32 cm dengan 15,63 cm dengan bobot antara 10 – 380 gram dengan rata-rata 84,87 gram. Umar et. Al (2005) melaporkan bahwa ikan gete-gete di perairan Danau Sentani yang tertangkap adalah sebesar 24,9 cm dengan bobot 220 gram.

Hasil analisis distribusi frekuensi panjang ikan gete-gete besar terdiri 3 kelompok sedangkan ikan gete-gete kecil terdiri dari 2 kelompok (Gambar 4).



Gambar 4. Distribusi frekuensi panjang total ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) dan ikan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) di Danau Sentani

Banyaknya kelompok diduga juga menunjukkan banyaknya frekuensi pemijahan dalam satu tahun, disamping lingkungan yang mendukung hidup dan kehidupan ikan. Hubungan panjang berat ikan gete-gete besar mengikuti dengan persamaan regressi $y = 0.0323X^{2.77}$ ($R^2=0,90$), sedangkan ikan gete-gete kecil, $y=0.0321X^{2.7734}$ pada $R^2=0,92$ (Gambar 5). Nilai b untuk masing-masing jenis ikan gete-gete kurang dari nilai 3, hal ini menandakan bahwa kedua jenis ikan ini dinyatakan bahwa pertambahan panjang tidak seimbang dengan pertambahan beratnya. Dengan demikian ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil di perairan Danau Sentani atau disebut juga dengan pertumbuhan allometrik.

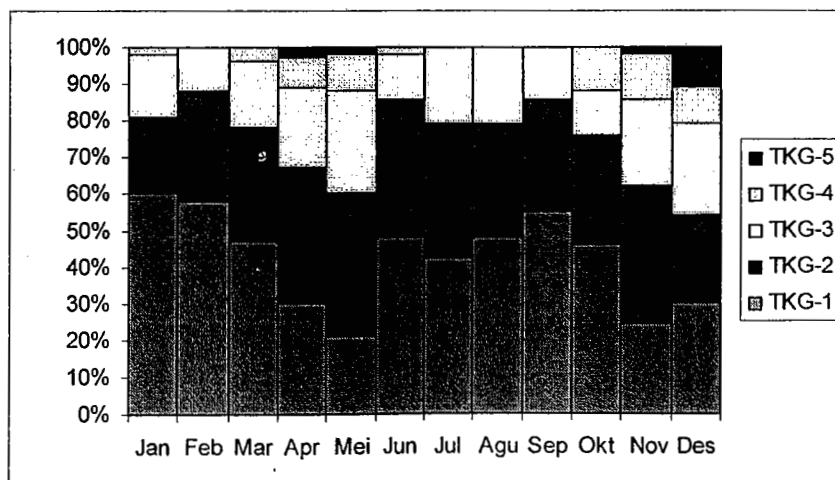


Gambar 4. Hubungan Panjang Berat ikan gete-gete besar dan gete gete kecil di Danau Sentani

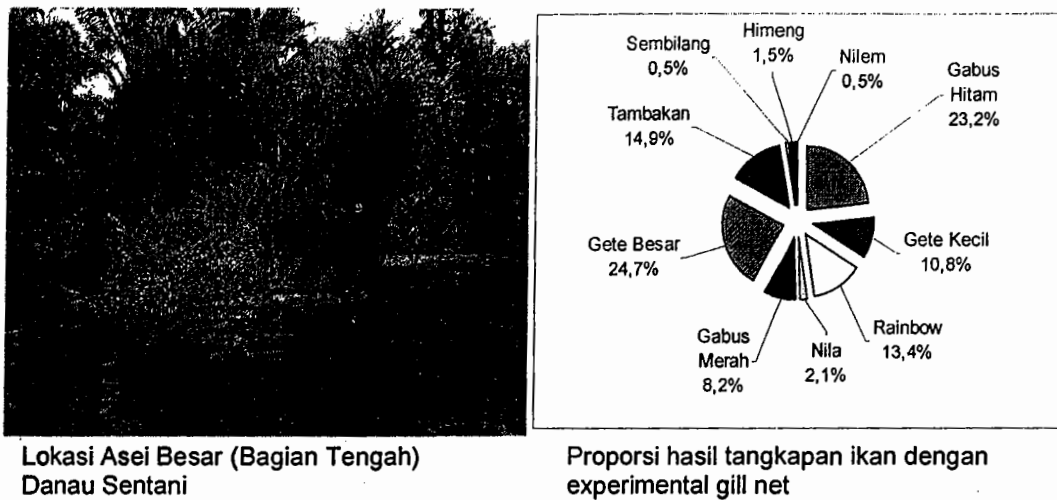
Aspek Reproduksi

Hasil pengamatan tingkat kematangan gonada yang dihubungkan dengan waktu pengamatan, menunjukkan bahwa ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) mempunyai tingkat kematangan gonada yang siap untuk dipijahkan berada pada bulan April sampai Mei dan pemijahan kedua pada bulan November sampai Desember. Dengan demikian maka ikan gete-gete besar memijah sebanyak dua kali dalam satu tahun dengan waktu pemijahan yang pendek (Gambar 5).

Effendi (1979) melaporkan bahwa tingkat kematangan gonada tertinggi dapat dilihat dari perkembangan gonada pada saat pemijahan akan tiba, yaitu dengan melihat tahap perkembangan gonada yang diplotkan tiap bulan atau minggu selama satu tahun. Ikan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) pada tingkat kematangan gonada yang siap untuk dipijahkan berada pada bulan November sampai bulan Januari. Ikan gete-gete kecil yang tertangkap baik dengan *experimental gillnet* maupun dari hasil tangkapan dengan nelayan, tidak banyak yaitu sebesar 55 ekor, dan hanya ditemukan TKG yang siap untuk dipijahkan TKG IV pada bulan November sampai Desember. Diduga ikan gete-gete kecil memijah satu kali dalam setahun dengan waktu pemijahan yang pendek. Kurangnya hasil tangkapan ikan-gete-gete kecil ini disebabkan habitat tempat melakukan pemijahan ikan ini telah mengalami degradasi atau kalah bersaing dengan gete-gete besar dalam pemanfaatan habitat yang ada di perairan Danau Sentani. Hal ini didukung dengan hasil tangkapan dengan *experimental gillnet* pada daerah yang merupakan tempat pemijahan ikan-gete tersebut di stasiun Asei Besar dan Teluk Butali, dimana tangkapan ikan gete-gete kecil lebih sedikit dari hasil tangkapan ikan ikan gete-gete besar (Gambar 6).



Gambar 5. Hubungan TKG dengan waktu pengamatan

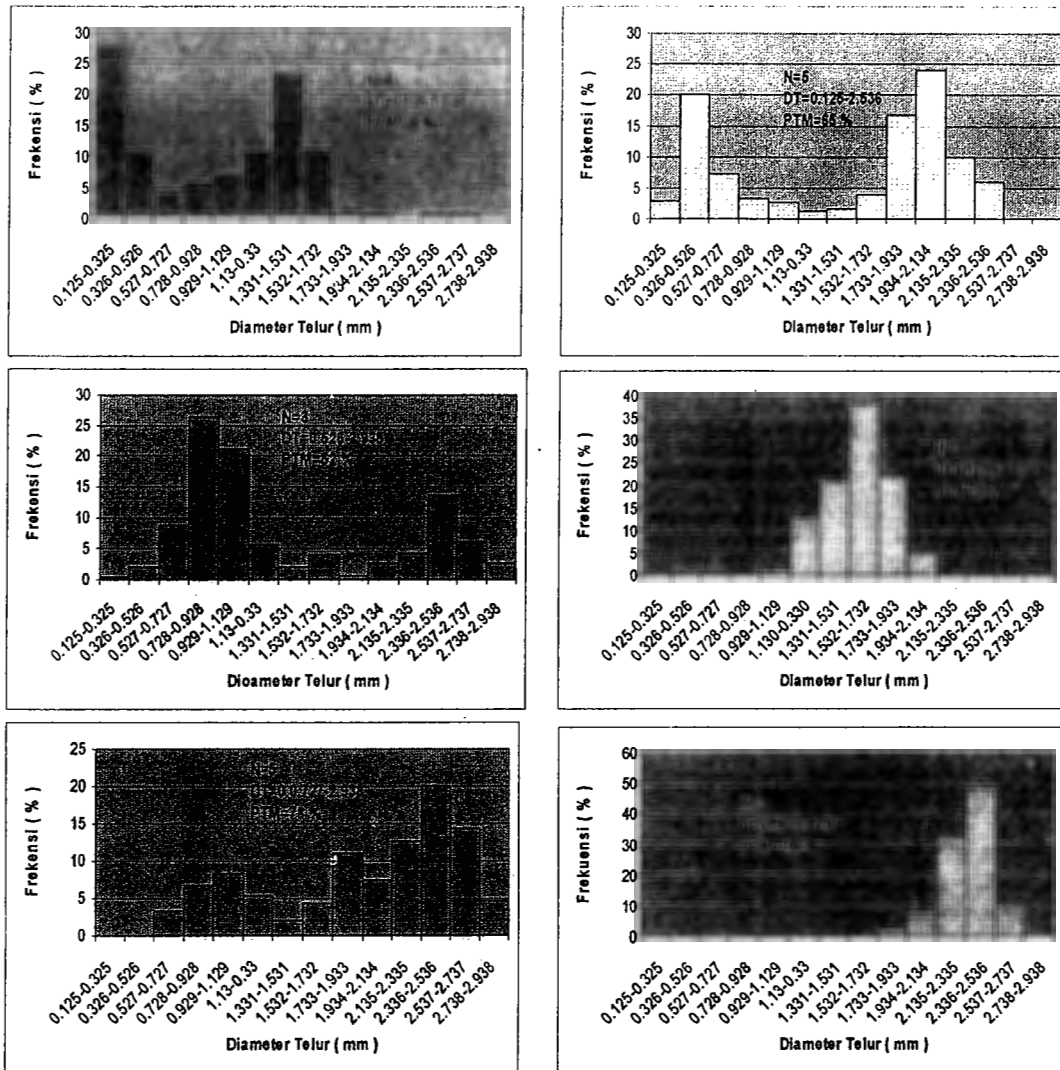


Gambar 6. Hasil tangkapan ikan dengan experimental gill net di perairan Danau Sentani

Hasil analisis sebaran diameter telur matang ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil disajikan pada Gambar 7. Sebaran diameter telur matang ikan gete-gete besar antara 0.125 – 2.938 mm, sedangkan ikan gete-gete kecil antara 0.125-2.737 mm. Hoar (1957) melaporkan bahwa lamanya pemijahan dapat ditafsirkan dari ukuran diameter telur. Jika waktu pemijahan pendek, maka semua telur masak yang terdapat dalam ovarium berukuran sama, sebaliknya jika waktu pemijahan panjang (lama), maka ukuran telur yang terdapat dalam ovarium berbeda-beda.

Histogram diameter telur ikan gete-gete besar sampai akhir TKG masak menunjukkan dua modus. Hal ini menandakan bahwa pemijahan ikan gete-gete besar memiliki frekuensi pemijahan sebanyak dua kali selama musim pemijahan. Hal lain ditunjukkan oleh ikan gete-gete kecil, pada awal perkembangan diameter telur TKG setengah masak menunjukkan dua modus dan pada akhir perkembangan sebaran diameter telur matang TKG terdapat satu modus. Bhatanagar (1964) melaporkan bahwa frekuensi pemijahan dapat diduga dari bentuk grafik sebaran diameter telur yang sudah bergonada matang, yaitu dengan melihat modus yang terbentuk. Dengan demikian ikan gete-gete kecil memijah sebanyak satu kali selama musim pemijahan. Hal ini disebabkan ukuran diameter telur matang pada TKG setengah masak bergeser ke ukuran diameter telur yang lebih besar. Dengan kata lain ukuran diameter telur masih dalam proses perkembangannya.

Perkembangan diameter telur matang ikan gete-gete besar menunjukkan penambahan butiran telur, mulai dari TKG IV-A rata-rata sebesar 7.500 sampai ke TKG IV-C sebesar 9.109 butir telur. Namun dari IKG justru malah sebaliknya dari IKG sebesar 17.27 % menjadi 8.48 %. Hal ini mendukung bahwa ikan gete-gete besar selama proses pemijahan juga melakukan perkembangan diameter telur. Oleh sebab itu, dilihat dari persentase diameter telur matang menunjukkan tahapan perkembangannya (Tabel 1). Turner dan Summerfelt dalam Hall (1971) melaporkan bahwa saat pemijahan pertama kali dapat juga ditafsirkan dari perubahan indeks kematangan gonada. Dengan demikian maka ikan gete-gete besar berpijah pada IKG 8.48 – 11.72% dengan fekunditas 8.709 - 9.109 butir telur. Menurut Nikolsky (1963) melaporkan bahwa fekunditas selalu diadaptasikan dengan lingkungannya dan dipengaruhi pula dengan panjang dan bobot ikan. Dengan demikian maka ikan gete-gete besar pertama kali matang gonada pada pada ukuran 18 cm dan ikan gete-gete kecil pada ukuran 11 cm.



Gambar 7. Sebaran diameter telur matang ikan gete-gete besar ikan gete-gete kecil

Tabel 1. Data aspek reproduksi ikan gete-gete besar

TKG	Parameter	Selang DT	Rata-rata DT	Selang F	Rata-rata F	Selang IKG	Rata-rata IKG	PTM
IV-A	Setengah Masak	0,125-1,933	1,529	6922-8094	7508	7,52-10,72	17,27	35
IV-B	Hampir Masak	0,526-2,938	1,732	8309-9109	8709	8,52-14,92	11,72	52
IV-C	Masak	0,727-2,938	1,832	8709-9509	9109	19,91-28,11	8,48	78

Keterangan: DT = Diameter telur
F = Fekunditas
IKG = indeks kematangan Gonada
PTM = Prosentase telur matang

Perkembangan diameter telur matang ikan gete-gete kecil mulai dari TKG-IV setengah masak sampai TKG-IV masak menunjukkan penambahan butiran telur, mulai dari rata-rata 1.210 sampai 1.824 butir telur. Hal ini juga diikuti dengan peningkatan nilai IKG mulai dari 11,082% sampai 17,928 %. Dengan demikian maka selama proses pemijahan juga mengalami perkembangan diameter telur dan menambah butiran telur. Hal ini di dukung dari prosentase telur matang yang sudah siap seluruhnya (100 %) untuk dipijahkan (Tabel 2). Dalam arti kata tahapan perkembangan gonada ikan gete-gete kecil lebih pendek dari pada ikan gete-gete besar.

Tabel 2. Data aspek reproduksi ikan gete-gete kecil

TKG	Parameter	Selang DT	Rata-rata DT	Selang F	Rata-rata F	Selang IKG	Rata-rata IKG	PTM
IV-A	Setengah Masak	0,125-2,536	1,33	1050-1371	1210	10,255-11,948	11,082	65
IV-B	Hampir Masak	1,129-2,235	1,682	1460-1594	1527	12,725-14,444	13,584	80
IV-C	Masak	1,933-2,737	2,335	1683-1965	1824	16,178-19,678	17,928	100

Holden and Raitt (1974) dan Nikolsky (1963) melaporkan bahwa tahap-tahap perkembangan gonada ikan diperlukan untuk mengetahui perbandingan ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi, yaitu bila ikan itu akan memijah, sedang memijah atau sudah memijah. Ikan gete-gete besar akan melakukan proses pemijahan pada IKG rata-rata 11,082% dan ikan gete-gete kecil pada IKG rata-rata 11,082%. Selanjutnya ikan gete-gete besar sedang melakukan pemijahan pada IKG rata-rata 8,48 % sampai 11,72 % dan ikan gete-gete kecil pada IKG rata-rata 13,584 % sampai 17,928 %. Ikan gete-gete besar yang sedang melakukan pemijahan ini, didukung dengan hasil tangkapan ikan dengan *experimental gillnet* di lokasi Asei Besar, Teluk Butali dan Kampung Harapan di Wilayah Tengah Danau Sentani pada bulan April dan November, dimana ikan gete-gete ini memiliki telur yang sudah tersembul keluar dari *genital pore* (Gambar 8).

Gambar 8. Gonada ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) di Danau Sentani

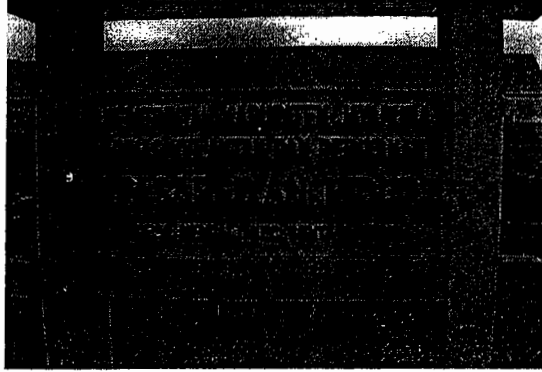
Pengelolaan

Pengelolaan sumberdaya perairan umum yang dapat melindungi sistem pendukung kehidupan, mengawetkan keanekaragaman sumberdaya genetik (plasma nutfah) dan melestarikan pemanfaatan jenis dan ekosistemnya adalah dengan pembangunan reservat yaitu suatu kawasan perairan umum tertentu yang dilindungi secara terbatas dengan fungsi sebagai penyangga (buffer) bagi suatu sistem akuatik yang sudah kritis dan atau terancam kelestariannya (Anonimous, 1990). Dengan mengendalikan cara-cara pemanfaatan yang tetap berpedoman pada azas-azas pelestarian sumberdaya ikan, yang diharapkan dapat memulihkan kembali daya dukung perairan tersebut, sehingga dapat mencapai manfaat yang optimal dan berkesinambungan. Suaka perikanan menurut PP No.60 tahun 2007 adalah kawasan perairan tertentu, baik air tawar, payau, maupun laut dengan kondisi dan ciri tertentu sebagai tempat berlindung/berkembang biak jenis sumberdaya ikan tertentu, yang berfungsi sebagai daerah perlindungan (Anonimous, 2007)

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka pengaturan di perairan Danau Sentani dan yang sesuai dengan dan tujuan yang ingin dicapai, yaitu keberadaan jenis-jenis ikan asli dapat dipertahankan, maka diperlukan upaya pengelolaan yaitu:

1. Pengadaan dan penentuan lokasi suaka perikanan, berdasarkan kepada karakteristik habitat yang ada di alam (aslinya), dimana lokasi yang akan dijadikan suaka perikanan mendukung hidup dan kehidupan jenis-jenis ikan asli (Ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil).
2. Segala aktifitas manusia yang mempengaruhi tekanan terhadap jenis-jenis ikan asli di perairan Danau Sentani, baik itu kegiatan introduksi maupun usaha peningkatan produksi melalui usaha pengadaan pembenihan perlu dipertimbangkan atau ditiadakan (Gambar 9).

3. Pemerintah daerah setempat dalam hal ini pemerintah Kabupaten Jayapura mempunyai tugas untuk melaksanakan pengelolaan suaka perikanan berkoordinasi dengan Lembaga Penelitian Perikanan.
4. Sosialisasi perlu dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Jayapura bersama masyarakat sekitar perairan, nelayan, tokoh masyarakat, dan kepala suku adat setempat mengenai pentingnya suaka perikanan di perairan Danau Sentani.



Gambar 9. Tempat pengadaan pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di lokasi Netar perairan Danau Sentani

KESIMPULAN

Ikan gete-gete besar (*Apogon wichmani*) di perairan Danau Sentani memijah sebanyak dua kali pemijahan selama setahun yaitu pada bulan April sampai Juni untuk pemijahan pertama dan bulan November sampai Desember untuk pemijahan kedua dengan waktu pemijahan yang pendek. Ikan gete-gete kecil (*Apogon beauforti*) memijah sebanyak satu kali pemijahan selama setahun yaitu pada bulan November sampai Desember atau pada permulaan musim penghujan, dengan waktu pemijahan yang lebih pendek dari ikan gete-gete besar.

Fekunditas rata-rata ikan gete-gete besar (F-Gb) antara 7.508-9.109 butir telur dan indeks kematangan gonada rata-rata (IKG-Gb) antara 8,48 -17,27%. Sedangkan fekunditas ikan gete-gete kecil (F-Gk) antara 1.210 – 1.824 butir telur dengan indeks kematangan gonada (IKG-Gk) antara 11,082 – 17,928%. Ukuran pertama kali matang gonada ikan gete-gete besar adalah 18 cm dan gete-gete kecil adalah 11 cm. Lokasi pemijahan ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil pada umumnya berada pada wilayah bagian tengah yang terdapat tumbuhan air di pinggiran danau.

Upaya pengelolaan perikanan di Danau Sentani khususnya untuk menjaga keberadaan ikan gete-gete besar dan gete-gete kecil, yaitu dengan pengadaan suaka perikanan dan melarang segala aktifitas manusia yang dapat menekan populasi jenis ikan asli seperti introduksi ikan eksotik yang belum direkomendasikan dari pihak Lembaga Penelitian Perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1990. Petunjuk Pelaksana Pengelolaan Reservat dan Restocking di Perairan Umum. Departemen Pertanian, Jakarta. 35 hal
- Anonimous, 2007. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 60 Tahun 2007 Tentang *Konservasi Sumberdaya Ikan*. Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut-Direktorat Jendral Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil- Departemen Kelautan dan Perikanan .Jakarta . 48 halaman.
- Bhatanagar, G.K. 1964. Observation on the spawning frequency and fecundity of certain Bhakra Reservoir Fishes. *J. Fish.* 11(1): 485-502
- Cristensen, M.S., A. Mulu and A. Akbar. 1986. Technical Report. Investigations into the fishery of the middle Mahakam area. No. 86-1. Technical Cooperation for area development Kutai District –East Kalimantan. 161 p
- Effendie, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 p.

- Hall, E. 1971. *Reservoir fisheries and limnology*. American Fisheries Society. Special Publication No.8. Washington D.C. 511 p.
- Hoar, W.S. 1957. *Gonads and Reproductions*. In Brown Edition. The physiology of fishes . Academic Press- Inc. Publiser. New York. Vol1. p.287-317
- Holden, M.J and D.F.S. Raitt .1974. *Manual of Fisheries Science*. Part.2 : Methods of resources investigation and their application . FAO . Fish Tech. pap. 115(1): 210 p.
- Nielsen,L.a and D.L. Johnson, 1985. *Fisheries Techniques*. American fisheries Society, Bethesda Maryland,
- Nikolsky, G.V. 1963. *The ecology of fishes* . Academic Press, New York. 325 p
- Umar, C. Endi Setiadi Kartamihardja, Didik Wahyu Hendro Tjahjo, Mujianto, Lismining Pujiyani Astuti, Yayuk Sugianti, Nanang Widarmanto, Soleh Romdom, Undang Sukandi dan Engkos Kosasih. 2005. *Laporan akhir: Identifikasi dan Karakterisasi Habitat dan Populasi Ikan di Danau Sentani Papua*. Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur. 50 halaman
- Sunyata, B. 1982. Status Perikanan Perairan Umum di Irian Jaya. *Pros. No.1/SPPU/82. hal. 147 – 151.*
- Satria, H. 1991. Aspek biologi reproduksi ikan beunteur (*Puntius binotatus*) dan genggheh (*Mystacoleucus marginatus*) di Waduk Cirata Jawa-Barat. *Bull. Pen. P.D, 10 (2) : 40-48*
- Satria, H., L.P. Astuti; K. Purnomo; A.S Ronny; E.S. Kartamihardja;Krismono; Y. Sugianti dan A. Warsa. Pemacuan stok dan konservasi sumberdaya perikanan di Danau Sentani dan Sungai Maro Papua. Laporan yahunan/Akhir 2006. LRPS-Jatiluhur – BRKP – Jakarta. 80 halaman