

BIOLIMNOLOGI DAN POTENSI PRODUKSI IKAN DANAU SENTANI, PROPINSI PAPUA

Lismining Pujiyani Astuti dan Chairulwan Umar

Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur
Pusat Penelitian Perikanan Tangkap, Jakarta

ABSTRAK

Danau Sentani terletak di Kabupaten Jayapura, Propinsi Papua dengan luas 9360 ha. Danau ini dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata, upacara adat, transportasi dan perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi biolimnologi dan potensi produksi ikan Danau Sentani. Penelitian dilaksanakan dengan metode survei berstrata pada bulan Juli, September, Oktober dan Desember 2005. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air mendukung kehidupan ikan. Kelimpahan fitoplankton tertinggi pada klas Chlorophyceae dan bentos yang banyak ditemukan adalah *Margaratifera* sp. Tumbuhan air yang banyak ditemukan adalah *Hydrilla verticiliata* dan *Ceratophyllum demersum*. Jenis ikan yang dominan adalah ikan asli yang bersifat karnivora. Potensi produksi ikan berdasarkan produktivitas primer mencapai 246,724 – 953,75 kg/ha/th atau sekitar 2309,33 – 8927.1 ton/th sehingga peluang pengembangan kegiatan perikanan tangkap masih terbuka luas.

Kata kunci : Danau Sentani, biolimnologi, Potensi produksi ikan

PENDAHULUAN

Danau Sentani terletak di Kabupaten Jayapura Propinsi Papua pada ketinggian 70 – 90 m di atas permukaan laut dan posisi geografis 2°33' - 2°41' S, 140°38' - 140°38' E. Luas danau mencapai 9360 ha dan fluktuasi muka air 0,4 m. Danau ini dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata, upacara adat, transportasi dan perikanan (Sunyata, 1982; Moore *et al*, 2005, Anonim, 2005a).

Danau ini merupakan penghasil ikan air tawar di wilayah Kabupaten Jayapura. Hasil tangkapan ikan nelayan Danau Sentani dimanfaatkan untuk konsumsi dan sebagian dijual ke pasar. Menurut Sarnita (1993) selama periode 1986 – 1990 produksi ikan Danau Sentani berkisar antara 404 – 482 ton dengan rata-rata 437,3 ton/th. Potensi produksi perairan sebesar 1647 – 1816 ton/th, maka dengan demikian potensi perikanan perairan baru dimanfaatkan sebanyak 24 – 27%.

Danau Sentani merupakan danau yang potensial untuk kegiatan perikanan yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Saat ini pemanfaatan danau masih skala tradisional. Ini artinya pengembangan kegiatan perikanan masih sangat terbuka luas.

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui biolimnologi dan potensi produksi ikan Danau Sentani. Informasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan pengelolaan perikanan yang rasional.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan metode survei berstrata (Nielson&Johson, 1989). Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juli, September, Oktober dan Desember 2005 pada 7 stasiun pengamatan (Gambar 1) dan 5 kedalaman (permukaan, 1, 2, 4 dan 8 m).

Pengambilan sampel air dengan *Kemmerer water Sampler* volume 5 l. Parameter yang diamati pH, suhu air, alkalinitas, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat (N-NO₃), nitrit (N-NO₂), fosfat (P-PO₄), klorofil a, kecerahan dan kelimpahan fitoplankton.

Sampel plankton disaring dengan plankton net ukuran 25 dan dimasukkan ke dalam botol sampel 25 ml dan diawetkan dengan larutan lugol. Jenis dan kelimpahan plankton diidentifikasi di bawah mikroskop dengan menggunakan buku identifikasi Pennak (1953), Edmonson (1959), Needham&Needham (1963), dan Sahlan (1982). Penentuan kelimpahan sel dilakukan dengan menggunakan

metode *Lackey drop microtransect counting* (APHA, 1989) dengan persamaan sebagai berikut:

$$N = n \times A/B \times C/D \times 1/E$$

keterangan :

- N = jumlah total fitoplankton
- n = jumlah rata-rata total individu per lapang pandang
- A = luas gelap penutup (mm²)
- B = luas satu lapang pandang (mm²)
- C = volume air terkonsentrasi (ml)
- D = volume air satu tetes (ml) dibawah gelas penutup
- E = volume air yang disaring (l)

Produktivitas primer perairan diukur dengan metode botol gelap terang pada 4 kedalaman yaitu permukaan, 1, 2, dan 4 m. Perhitungan produktivitas primer menggunakan rumus (Boyd & Almazan, 1978)

$$GP = \frac{O_2BT - O_2BG}{LamaPencahaya} \times \frac{0,375}{KP}$$

Keterangan :

- GP = produktivitas primer kotor (mgC/m³/jam)
- BT = botol terang (mg/L O₂)
- BG = botol gelap (mg/L O₂)
- KP = koefisien fotosintesis (1,2)
- 0.375 = koefisien

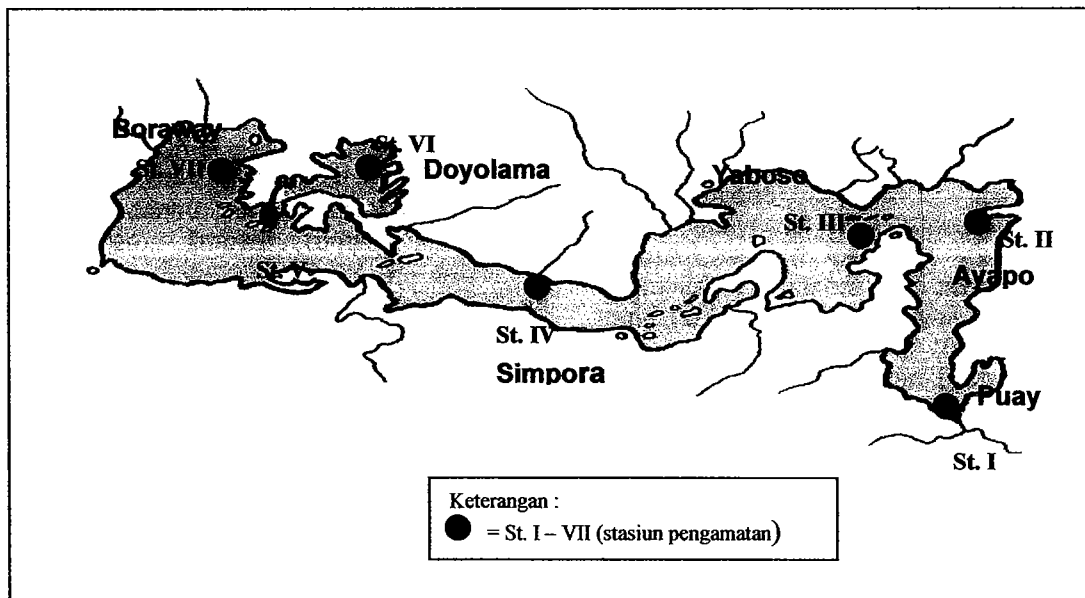
Potensi produksi ikan dihitung berdasarkan produktivitas primer dengan rumus :

$$Y = 166,4 + 354,6X + 18,06X^2$$

(Almazan & Boyd, 1978)

Keterangan:

- Y = Potensi produksi ikan (kg/ha/th)
- X = produktivitas primer (gC/m²/hari)



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Danau Sentani

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biolimnologi

1. Aspek Fisika - kimia air

Kecerahan Danau Sentani berkisar 100 - 380 cm. Hal ini dapat mendukung proses fotosintesis karena cahaya matahari mampu menembus ke dalam perairan. Suhu air berkisar antara

28 - 30°C. Menurut Ray dan Rao dalam Pratiwi dkk (2000) fitoplankton dapat berkembang pada kisaran suhu 20 - 30°C. Ini berarti suhu air danau Sentani dapat mendukung kehidupan Fitoplankton sehingga dapat menjaga ketersediaan pakan alami ikan. pH perairan berkisar antara 7 - 9, artinya perairan cenderung bersifat netral - basa. Hal ini kemungkinan disebabkan

di sekitar perairan ini merupakan bukit-bukit kapur yang gundul. Konsentrasi oksigen terlarut berkisar antara 2,75 – 6,8 mg/L. Konsentrasi terendah pada bulan Oktober di kedalaman 8 m kemungkinan karena oksigen telah dimanfaatkan oleh mikroorganisme perairan untuk proses dekomposisi bahan organik. Konsentrasi karbondioksida bebas berkisar antara 0 – 7,74 mg/L. Konsentrasi tertinggi terjadi pada bulan Desember di kedalaman 8 m. Hal ini kemungkinan karena adanya proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan CO₂ ke perairan. Alkalinitas berkisar 66,15 – 112 mg/L CaCO₃ yang artinya perairan danau Sentani termasuk perairan sadah. Menurut Effendi (2003) perairan dengan nilai alkalinitas > 40 mg/L CaCO₃ termasuk perairan sadah. Konsentrasi N-NO₃ berkisar antara 0,078 – 7,797 mg/L. Konsentrasi P-PO₄ berkisar antara 0 – 1,822 mg/L, dan konsentrasi nitrit (N-NO₂) berkisar antara 0 – 0,244 mg/L. Menurut Krismono & Krismono (2003) konsentrasi N-NO₃, N-NO₂ dan P-PO₄ yang tinggi dapat menstimir pertumbuhan alga terutama dari klas Cyanophyceae. Sumber nutrisi N dan P danau Sentani berasal dari limpasan permukaan, rawa-rawa sekitar danau, dekomposisi serasah tumbuhan, limbah rumah tangga terutama detergen. Unsur P dalam detergen berbentuk natrium polipospat (Na₅P₃O₁₀) yang berfungsi untuk menghilangkan kotoran. Ion P₃O₁₀⁻⁵ akan mengalami hidrolisis menjadi ortopospat yaitu P₃O₁₀⁻⁵ + 2H₂O → 2HPO₄²⁻ + H₂PO₄⁻ (Fardiaz, 1992). Daerah pesisir danau merupakan daerah permukiman penduduk sehingga

masukannya limbah domestik menyebabkan peningkatan nutrisi di perairan. Secara keseluruhan dari parameter kualitas air ini dapat mendukung kehidupan ikan dan biota perairan lainnya.

2. Bentos dan Kelimpahan Plankton

Bentos merupakan fauna air yang berada di dasar perairan atau yang menempel pada bebatuan dan merupakan salah satu makanan untuk jenis ikan yang hidup didasar perairan. Selama penelitian ditemukan beberapa jenis bentos yang hidup di perairan ini. Jenis-jenis bentos yang ditemukan (Tabel 2) dan salah satu bentos yang dimanfaatkan untuk konsumsi dan banyak ditemukan adalah bivalvia (*Margaritifera* sp). Komunitas plankton yang ditemukan pada tahun 1992 terdiri dari 16 genera yaitu 7 genera zooplankton dan 9 genera fitoplankton dan kelimpahannya berkisar antara 970 – 1730 ind/l (Sarnita dan Darma, 1993). Hasil penelitian tahun 2005 menunjukkan bahwa komposisi plankton Danau Sentani didapatkan sebanyak 75 genera plankton yang terdiri atas 49 genera fitoplankton dari 4 kelas yaitu Chlorophyceae (21 genera), Cyanophyceae (11 genera), Bacillariophyceae (12 genera) dan Dinophyceae (5 genera). Kemudian ditemukan 26 genera dari zooplankton yang terdiri dari 4 kelas, yaitu Rotifera (10 genera), Cladocera (8 genera), Copepoda (3 genera) dan Protozoa (5 genera). Kelimpahan plankton berkisar antara 2369 – 1007006 ind/L.

Tabel 1. Parameter fisika – kimia air Danau Sentani

Parameter	Kedalaman (m)	Bulan			
		Juli	Sept	Okt	Des
Kecerahan		180-340	120-260	100-380	240-310
Warna air		Hijau Kehitaman	Hijau Kehitaman	Hijau kehitaman	hijau kehitaman
Suhu (oC)	0	29.4-30.3	29.5-31.9	30.4-32.2	28.7-30
	1	29.3-30.2)	29.1-31.7	29.7-31.8	28.5-30
	2	29.3-30.2)	29.2-31.4	29.6-31.6	28.5-30
	4	27.4-30.1	29.1-31.2	29.6-31.2	28.3-30
	8	29.2-30.1	29.2-31.4	29.5-30.8	28-29.5
pH (unit)	0	7.5-8	8-8.5	8-8.5	7-7.6
	1	7.5-8	8.0-9.0	8-8.5	7-7.5
	2	7.5-8	8.0-9.0	8-8.5	6.4-7.5
	4	7.5-8	8.0-9.0	8-8.5	7-7.6
	8	7.5-8	8.5-9	8	7-7.8
Oksigen (mg/l)	0	4.02-6.67	6.36-8.16	6.56-7.43	4-7.5
	1	3.73-6.36	6.09-7.32	6.32-7.15	3.7-7
	2	4.55-6.22)	6.37-7.22	6.21-7.3	4-6.8
	4	4.46-6.1)	6.3-7.11	5.95-7.24	3.7-5.9
	8	4.59-5.23	5.72-6.8	2.75-6.6	2.9-5.7
CO2 (mg/l)	0	0-1.76	0-1.78	0	0-2.58
	1	0-1.76	0-2.58	0	0-5.16
	2	0-1.76	0-1.78	0	0-6.45
	4	0-0.88	0-1.78	0	0-6.45
	8	0-0.88	0-0.86	0	0-7.74
Alkalinitas (mg/l CaCO3)	0	88-144	69.3-91.35	82.5-138.75	110.2-129.2
	1	84-160	66.15-85.05	90-127.5	102.6-133
	2	92-152	69.3-103.95	86.25-123.75	85-129.2
	4	92-180	72.45-85.05	78.75-153.75	98.8-144.4
	8	112-164	66.15-91.35	75-165	98.8-136.8
N-NO2 (mg/l)	0	0-0.022	0-0.0058	0.018-0.052	0.01-0.162
	1	0-0.0093	0-0.017	0.026-0.067	0.007-0.021
	2	0.0037-0.03	0-0.014	0.018-0.109	0.01-0.021
	4	0-0.021	0-0.018	0.032-0.12	0.007-0.13
	8	0	0.0019-0.014	0.007-0.224	0.007-0.058
N-NO3 (mg/l)	0	0.659-1.882	0.116-0.268	0.473-2.645	0.264-0.836
	1	0.75-1.927	0.144-0.392	0.078-1.46	0.166-0.806
	2	1.101-2.79	0.114-0.253	0.67-1.263	0.407-0.821
	4	0.728-4.035	0.089-0.233	0.473-1.657	0.302-1.317
	8	0.909-7.979	0.142-0.291	0.275-1.657	0.399-0.829
P-PO4 (mg/l)	0	0-0.69	0-1.804	0-0.558	0-1.51
	1	0	0-1.246	0-0.46	0-0.846
	2	0-1.822	0-0.224	0-0.509	0-1.148
	4	0-1.243	0-1.989	0-2.075	0-2.901
	8	0-0.801	0-0.595	0-1.317	0-0.725

Tabel 2. Bentuk di Danau Sentani

Phylum	Klas	Famili	Genus	
Molusca	Paleocyoda		<i>Margaritifera</i> sp	
			<i>Cerbicula</i> sp	
			<i>Andonta</i> sp	
	Gastropoda			<i>Physa</i> sp
				<i>Tarebia</i> sp
				<i>Littorina</i> sp
				<i>Campeloma</i> sp
				<i>Bithynia</i> sp
		Coleoptera		<i>Narpus</i> sp
Anthropoda	Crustaceae		<i>Mysis</i> sp	
		Tipulidae	<i>Chironomus</i> sp	
			<i>Spaniotoma</i> sp	

Tabel 3. Kelimpahan plankton Danau Sentani tahun 2005

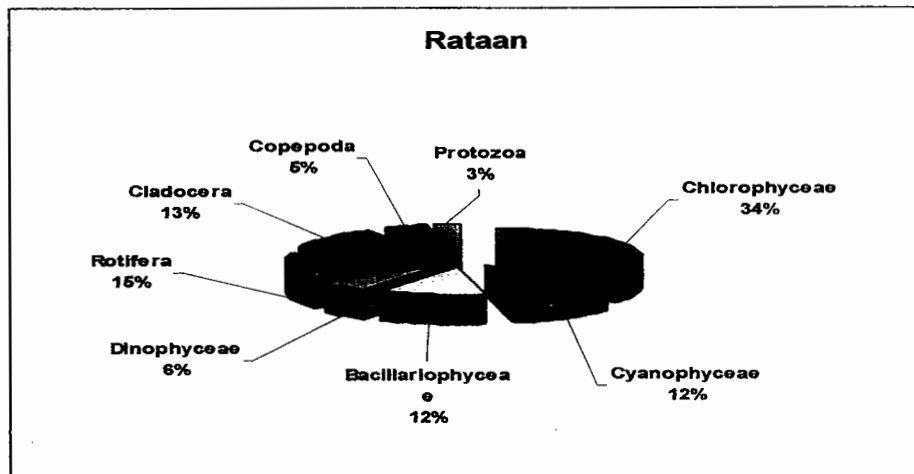
Bulan	Stasiun Pengamatan						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Juli	2369	10124	539522	247513	275993	259779	140097
September	24591	505944	481486	115169	107950	145794	98756
Oktober	175024	1007006	395358	163978	206230	165990	206230
Desember	8798	36011	66665	30682	49294	218659	371620

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa kelimpahan tertinggi terjadi pada bulan Oktober di Stasiun II. Hal ini kemungkinan karena pada bulan tersebut merupakan awal musim penghujan sehingga masukan nutrisi ke perairan meningkat. Ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan plankton yang meningkat mengakibatkan kelimpahan plankton juga meningkat. Stasiun II merupakan daerah dekat permukiman sehingga sumber masukan nutrisi lebih besar. Kelimpahan terendah terjadi pada bulan

Juli di stasiun I kemungkinan karena di daerah tersebut merupakan wilayah out let (muara danau), yang arusnya cukup deras, banyak tanaman air dan keadaan airnya sangat jernih, hal ini menandakan kurangnya mikroorganisme atau plankton yang hidup di daerah tersebut. Rata-rata komposisi plankton yang ditemukan selama pengamatan menunjukkan bahwa kelas Chlorophyceae mencapai 34 %, kemudian kelas Cyanophyceae 12 % kemudian diikuti lainnya (Gambar 2).

Tabel 4. Jenis-jenis plankton yang banyak ditemukan di Danau Sentani adalah

Jenis	Famili	Genus
Fitoplankton	Chlorophyceae	<i>Ankistrodesmus</i> sp, <i>Chlorella</i> sp, <i>Cosmarium</i> sp, <i>Protococcus</i> sp, <i>Pediastrum</i> sp, <i>Staurastrum</i> sp, <i>Spirulina</i> sp
	Cyanophyceae	<i>Lyngbya</i> sp, <i>Merismopedia</i> sp, <i>Microcystis</i> sp, <i>Oscillatoria</i> sp
	Bacillariophyceae	<i>Diatom</i> sp, <i>Navicula</i> sp, <i>Synedra</i> sp, <i>Tabellaria</i> sp
	Dynophyceae	<i>Malomonas</i> sp, <i>Peridinium</i> sp
Zooplankton	Rotifera	<i>Asplanchna</i> sp, <i>Floscularia</i> sp, <i>Keratella</i> sp, <i>Polyantra</i> sp, <i>Rotifer</i> sp
	Cladocera	<i>Ceriodaphnia</i> sp, <i>Daphnia</i> sp, <i>Nauplius</i> sp
	Copepoda	<i>Cyclop</i> sp, <i>Diaptomus</i> sp
	Protozoa	<i>Glendinium</i> sp, <i>Vampyrella</i> sp
	Bacteria	<i>Sphaerobolus</i> sp, <i>Bacterium</i> sp



Gambar 2. Prosentase kelimpahan plankton di Danau Sentani

3. Tumbuhan air

Tumbuhan air yang ditemukan di danau sentani terdiri 8 jenis yaitu *Hydrilla verticillata* (lumut air); *Eichornia crassipes* (enceng gondok); *Nymphoides* sp (teratai); *Impomoea aquatica* (kangkung); *Ceratophyllum demersum*; *Potamogeton malainus* (rumput ikan); *Vallisneria america* (rumput pita); *Myriophyllum brasiliense* (kiparas). Tumbuhan mengapung antara lain teratai, enceng gondok, rumput pita, kangkung. Tumbuhan yang tenggelam antara lain *Hydrilla*, *Ceratophyllum demersum*, rumput ikan. Tanaman pinggiran yang banyak ditemukan di danau Sentani adalah sagu dan pandan. Sagu merupakan makanan pokok masyarakat Papua, sedangkan pandan merupakan salah satu bahan untuk kerajinan.

Tumbuhan air jenis *Hydrilla verticillata*; *Eichornia crassipes*; *Ceratophyllum demersum* tumbuh subur pada bagian pesisir danau hingga 50 m dari pesisir danau. Hal ini perlu diperhatikan dan diawasi dengan baik karena kemungkinan besar dapat menutupi seluruh perairan, keadaan ini akan menimbulkan pendangkalan, serta akan merusak sumberdaya perairan yang ada. Tingginya tumbuhan air di perairan ini, menandakan tingkat kesuburannya tinggi atau eutrofik. Menurut Haslam dalam Kovaks (1992),

suatu perairan yang banyak ditumbuhi *Ceratophyllum demersum* mempunyai status eutrofik.

Potensi produksi ikan

1. Perikanan

Perikanan di Danau Sentani masih mengandalkan perikanan tangkap. Kegiatan penangkapan ikan masih sangat sederhana yaitu dengan alat tangkap pancing, tombak dan gillnet. Penangkapan ikan dilakukan 4 - 5 hari dalam satu minggu, hari minggu tidak ada aktivitas penangkapan karena untuk beribadah. Hasil tangkapan nelayan digunakan untuk konsumsi sendiri dan sebagian dijual. Harga ikan berkisar antara Rp 15000 - 40000 per ikat tergantung besar dan jenis ikan. Jumlah nelayan yang melakukan penangkapan ikan diperkirakan sekitar 892 orang yang terdistribusi di tiga wilayah dengan besaran 44,955 % berada di wilayah Barat; 41,928% berada di wilayah Tengah dan 13,117% berada di wilayah Timur dari danau Sentani (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2005).

Jenis ikan yang tertangkap oleh nelayan dan kelimpahan relatif di Danau Sentani sebanyak 16 jenis. Ada 9 jenis ikan yang tertangkap dan merupakan ikan asli (*indigeneous species*), sisanya merupakan ikan introduksi. Jenis ikan yang tertangkap saat ini jauh menurun

dibandingkan pada tahun sembilan puluhan sekitar 29 jenis. Dari 29 jenis ikan yang ada, sebagian merupakan jenis ikan laut dan saat sekarang tidak ditemukan lagi. Diantara 16 jenis ikan tersebut yang paling dominan ditemukan adalah jenis ikan rainbow (*Chilaterina*

sentaniensis), gete-gete besar (*Apogon wichmani*), Seli/Sembilang (*Hemipimelodus velutinus*), gabus merah (*Ophiocara aporos*) dan gabus hitam (*Glossogobius giurus*).

Tabel 5. Jenis-jenis ikan yang tertangkap di Danau Sentani

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Kelimpahan Relatif
1.	Seli / Sembilang	<i>Hemipimelodus velutinus</i>	Tachysuridae	∞∞∞
2.	Gete-gete besar	<i>Apogon wichmani</i>	Apogonidae	∞∞∞
3.	Gete-gete Kecil	<i>Apogon beauforti</i>	Apogonidae	∞∞∞
4.	Humen/Gabus	<i>Oxyeleotris lineolatus</i>	Eleotrididae	∞∞∞
5.	Gabus merah	<i>Ophiocara aporos</i>	Eleotrididae	∞∞∞
6.	Gastor	<i>Channa sp</i>	Channidae	∞∞∞
7.	Gabus hitam	<i>Glossogobius giurus</i>	Gobiidae	∞∞∞
8.	Kaskado/hewu	<i>Chilaterina sentaniensis</i>	Atherinidae	∞∞∞∞
9.		<i>Glossolepis incicus</i>	Atherinidae	∞∞∞∞
10.	Mata merah	<i>Puntius porphoides</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
11.	Tambakan	<i>Heleostoma temminck</i> *)	Helostomatidae	∞∞∞
12.	Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i> *)	Belontiidae	∞∞∞
13.	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i> *)	Cichlidae	∞∞∞
14.	Nilem	<i>Osteochilus hasselti</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
15.	Ikan Mas	<i>Cyprinus carpio</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
16.	Kehilo/Sogili	<i>Anguilla australis</i>	Anguillidae	∞

Keterangan: *) ikan introduksi; ∞∞∞∞ = banyak; ∞∞∞ = sedang; ∞ = sedikit

Ikan asli Danau Sentani kebanyakan merupakan ikan predator dan karnivora sedangkan ikan introduksi adalah ikan herbivora dan planktivora.

2. Potensi Produksi Ikan

Produktivitas primer perairan menggambarkan jumlah energi cahaya

yang diserap dan disimpan oleh jasad produser (fitoplankton) dalam bentuk bahan makanan (bahan organik) melalui proses fotosintesis dan kemosintesa dalam periode waktu tertentu (Hariyadi, dkk. 1990).

Tabel 6. Produktivitas primer dan potensi produksi ikan Danau Sentani

Bulan	Kedalaman	Juli	September	Oktober	Desember
Produktivitas primer (mgC/m ³ /jam)	0	0.002-0.057	0.0186-0.0596	0.0313-0.1135	0.025-0.142045
	1	0.01875-0.035	0.0423-0.271	0.0319-0.0723	0.0167-0.1023
	2	0.0064-0.0807	0.0209-0.0282	0.0275-0.0779	0.0227-0.1033
	4	0.0276-0.0374	0.011-0.0389	0.0096-0.0909	0.02583-0.0909
Potensi produksi (kg/ha/th)		246.72-901.79	440.36-483.50	424.82-961.08	479.69-953.75

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa produktivitas primer tertinggi pada bulan Desember yaitu sebesar 0,142045 mgC/m³/jam. Hal ini kemungkinan karena pada bulan desember terjadi pertumbuhan plankton yang pesat sehingga menghasilkan oksigen yang besar. Ini menunjukkan bahwa ketersediaan pakan alami ikan sangat memadai. Berdasarkan produktivitas primer dapat dihitung potensi produksi ikan yaitu sekitar 246,724 – 953,75 kg/ha/th atau sekitar 2309,33 – 8927.1 ton/th. Berarti peluang pengembangan kegiatan perikanan di Danau Sentani masih terbuka luas. Pengembangan tersebut perlu memperhatikan keberadaan ikan-ikan asli agar tidak hilang/punah. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian tahun 1992 kemungkinan karena kegiatan perikanan di Danau Sentani masih relatif tradisional.

KESIMPULAN

1. Kualitas air berdasarkan parameter fisika-kimia air mendukung untuk kegiatan perikanan
2. Tumbuhan air banyak ditemukan di danau Sentani baik yang terapung maupun tenggelam
3. Kelimpahan fitoplankton yang tertinggi oleh Chlorophyceae dan bentos yang banyak ditemukan adalah *Margaritifera* sp)
4. Jenis ikan di Danau Sentani terdiri dari ikan asli (*indegeneous species*) dan ikan introduksi. Ikan asli umumnya merupakan ikan predator dan karnivora sedangkan ikan introduksi merupakan ikan herbivora dan planktivora.
5. Potensi produksi ikan Danau sentani sangat besar yaitu 246,724 – 953,75 kg/ha/th atau sekitar 2309,33 – 8927.1 ton/th sehingga pengembangan kegiatan perikanan masih terbuka luas dengan tetap memperhatikan ikan-ikan asli danau Sentani agar tidak hilang/punah.

DAFTAR PUSTAKA

American Public Health Association (APHA). 1989. *Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water Including Bottom Sediment and Sludges*. 12-th ed

Amer. Publ. Health Association Inc, New York.

Anonim, 2005. *Danau Sentani*. Diakses dari www.arcbc.org.ph tanggal 1 September 2005

Almazan, Boyd 1978. *Plankton Production and Tilapia Yield in ponds*. *Aquaculture* 15. 75 – 77
Dinas Perikanan dan Kelautan Jayapura, 2005. *Hasil survei pendahuluan Dinas Kelautan dan Perikanan Jayapura*. Belum dipublikasikan

Edmonson, W.T. 1959. *Freshwater Biology*, 2nd Ed. John Wiley & Sonc. Inc. New York. 1248 p.

Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta 37 p

Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Polusi Udara*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor. p 125

Hariyadi, S; Suryadiputra, Bambang Widigdo. 1990. *Limnologi : Metoda Analisa Kualitas Air*. Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB, Bogor

Kovaks, M. 1992. *Biological Indicators in Environmental Protection*. Ellis Horwood Limited, England

Krismono, ASN dan Krismono, 2003. Indikator Umbalan dilihat dari Aspek Kualitas air di Perairan Waduk Ir H Djuanda, Jatiluhur-Jawa Barat. *JPPi Volume 9(4)*: p 73-85

Moore, J.M, A Rocchi and S.M Renyaan, 2005, *The Background of Lake Sentani*, <http://www.hannover.park.org/>. Tanggal 1 September 2005

Needham, J.G and P,R, Needham (1963). *A Guide to the Study of Freshwater Biology. Fifth Edition*. Revised and Enlarged, Holden Day, Inc, San Fransisco. 180 p.

Nielsen, L.a and D.L. Johnson, 1985. *Fisheries Techniques*. American fisheries Society, Bethesda Maryland, 486 p

- Pratiwi, NTM, Kardiyo Praptokardiyo dan Nur Indrayani. 2000. Tingkat kesuburan Perairan Situ Ciguded, Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Prosiding Semiloka Nasional Pengelolaan dan Pemanfaatan Danau dan Waduk*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung. Hal 199 -210
- Sahlan, M 1982. Plantonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Diponegoro, Semarang
- Sarnita, A.S. 1993. *Penelitian Peningkatan Pemanfaatan Perairan Waduk dan Danau di Nusa Tenggara Barat dan Irian Untuk Usaha Perikanan (Non Publish)*. Deptan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sarnita, AS dan Lukas Dharma. 1993. Catatan tentang Pemanfaatan Danau Sentani, Irian Jaya untuk Usaha Perikanan. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan air Tawar 1992/1993*. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Sukamandi. Hal 330 – 336
- Sunyata, B. 1982. Status Perikanan Perairan Umum di Irian Jaya. *Pros. No.1/SPPU/82. Hal. 147 – 151.*