

KOMUNITAS IKAN DAN FAKTOR KONDISI BEBERAPA IKAN PUTIHAN DI SUNGAI MUARA KAMAN DAN DANAU SEMAYANG

Syahroma Husni Nasution*, Dian Oktaviani**,
Dharmadi** & Dede Irving Hartoto*

ABSTRAK

Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang (Kalimantan Timur) mempunyai arti yang penting sebagai sumber mata pencaharian, feeding ground Pesut (Orcaella brevirostris) dan sarana transportasi. Meningkatnya aktivitas masyarakat disinyalir telah menekan keberadaan ikan putihan yang berpengaruh terhadap penurunan populasi Pesut yang memakan ikan putihan. Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan komunitas ikan dan faktor kondisi beberapa ikan putihan di daerah tempat mencari makan Pesut. Informasi ini penting dalam kegiatan konservasi dan pengelolaan kelestarian pasokan ikan-ikan tersebut sebagai makanan Pesut. Penelitian dilakukan dengan metode survei pada bulan April, Juni (musim kemarau) dan Nopember 2006 (musim hujan). Parameter yang diukur dan sampel air yang dianalisis untuk menggambarkan kondisi kualitas air. Sampel ikan yang diperoleh menggunakan experimental gillnet Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang masing-masing sebanyak 19 dan 24 jenis. Jenis ikan dominan ada dua kelompok, yang pertama yaitu ikan Repang (Osteochilus repang) dan Lalang (Chela oxygasteroides) dan yang kedua yaitu Lalang, Lais (Kryptopterus micronema) dan Kendia (Thinnichthys vaillanti) masing-masing di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang. Kelimpahan relatif dan jumlah jenis ikan di Danau Semayang lebih banyak dibandingkan di Sungai Muara Kaman. Jumlah ikan tertinggi dan kelimpahan relatif ditemukan berbeda di tiap stasiun. Faktor kondisi ikan putihan pada musim hujan lebih tinggi dibandingkan musim kemarau, kemungkinan karena kondisi lingkungan lebih baik, terutama dari sisi ketersediaan pakan.

Kata kunci : Komunitas ikan, faktor kondisi, Sungai Muara Kaman, Danau Semayang

ABSTRACT

Muara Kaman River and Lake Semayang (East Kalimantan) have important position since they function as the source of livelihood, feeding ground of Pesut (Orcaella brevirostris) and for navigation. Human activity has caused deleterious impact to the existence of white fish that in turn influenced Pesut population that prey upon them. This research was aimed to elucidate fish community composition and condition factor of several white fish species in the Pesut feeding ground. The information gathered considered of importance in conservation of Pesut using approach of sustaining the prey. The research was conducted using survey method in April and June (dry season) and November 2006 (rainy season). Parameters were measured and water samples were taken for analysis to describe the water quality condition. Fish samples were taken using experimental gillnet in Muara Kaman River and Lake Semayang, resulted in each 19 and 24 species respectively. The dominant fishes were two groups that are the first Repang (Osteochilus repang) and Lalang (Chela oxygasteroides). The second are Lalang, Lais (Kryptopterus micronema), Kendia (Thinnichthys vaillanti) for Muara Kaman and Lake Semayang, respectively. Relative abundance and the number of fish species in Lake Semayang were compared between sampling sites. Highest species number and relative abundances were found in different time at each station. Condition factor of each white fish species in rainy season is higher compared to the dry season, probably due to better environmental condition.

Key words : Fish community, condition factor, Muara Kaman River, Lake Semayang

* Staf Peneliti Puslit Limnologi-LIPI

** Staf Peneliti Pusat Riset Perikanan Tangkap-DKP

PENDAHULUAN

Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang mempunyai arti yang penting bagi masyarakat di sekitarnya, yaitu sebagai tempat mencari nafkah melalui penangkapan ikan, tapak untuk mencari makan (*feeding ground*) Pesut (*Orcaella brevirostris*) dan sarana transportasi (Kreb, 2004). Danau Semayang mendapat masukan air (*inlet*) dari dua lokasi, yang pertama berasal di selatan yaitu dari Sungai Melintang dan yang kedua adalah di utara dari Sungai Semayang (Kahala). Saluran air keluar (*outlet*) Danau Semayang adalah Sungai Pela (Lukman & Gunawan, 1998).

Meningkatnya aktivitas masyarakat di sekitar Sungai Mahakam disinyalir telah menekan keberadaan ikan-ikan yang terdapat di perairan ini. Ikan-ikan yang terdapat di dua perairan tersebut merupakan makanan Pesut Mahakam. Menurut Ridgway & Harrison (1989) makanan Pesut terdiri dari ikan yang didominasi oleh famili Cyprinidae (ikan putihan) dan udang. Welcomme (2001) menyatakan bahwa kelompok ikan putihan umumnya adalah ikan yang sebagian besar hidupnya dihabiskan di perairan putih (*white water*) yang mempunyai ciri-ciri airnya berwarna kuning kecoklatan sampai keputihan, pH tidak terlalu rendah, cukup oksigen dan transparansi yang lebih rendah. Ruas anak sungai utama ini juga digunakan untuk mencari makan baik oleh ikan dewasa atau sebagian ikan yang masih muda terutama pada bagian tepi (Hartoto, 2004). Lukman (1998) menyatakan beberapa jenis ikan putihan mengalami penurunan tingkat produksi, karena intensitas penangkapan yang tinggi. Kondisi ini diduga pada akhirnya akan mengancam populasi Pesut.

Menurut Purnomo (1994), ikhtiofauna Sungai Mahakam terdiri dari 31 jenis ikan, 14 jenis diantaranya mempunyai nilai ekonomis. Riyanto (1996) mendapatkan 29 jenis dan Lukman & Gunawan (1998) melaporkan ada 34 jenis di

Danau Semayang dan Melintang. Nasution *et al.* (2008) menyatakan bahwa berdasarkan keeratan hubungan antara pemunculan Pesut dengan kelimpahan ikan di Sungai Muara Kaman, terlihat bahwa kehadiran Pesut disebabkan oleh banyaknya ikan putihan di Sungai Muara Kaman.

Penelitian aspek ekobiologi ikan yang mencakup struktur komunitas dan faktor kondisi setiap jenis ikan perlu dilakukan sebagai informasi dasar untuk kegiatan konservasi sumber daya ikan dan organisme lain yang kehidupannya tergantung pada sumber daya ikan seperti misalnya Pesut Mahakam. Kajian ini juga bermanfaat sebagai masukan dalam usaha pengelolaan perikanan untuk menjamin keberlanjutan pasokan ikan-ikan tersebut untuk mata pencaharian nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan struktur komunitas dan faktor kondisi beberapa jenis ikan putihan yang terdapat di dua lokasi yang dikenali sebagai habitat mencari makan Pesut Mahakam yaitu di sekitar Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan metode survei di Sungai Muara Kaman (S 0° 09'23,7"; E 116° 42'49,6") dan Danau Semayang (S 0° 14'50,9"; E 116° 31'55,2") di Kalimantan Timur (Gambar 1). Penelitian dilakukan pada bulan April dan Juni 2006 (sebagai perwakilan periode air rendah, musim kemarau) serta pada bulan Nopember 2006 yang mewakili musim hujan (periode air tinggi).

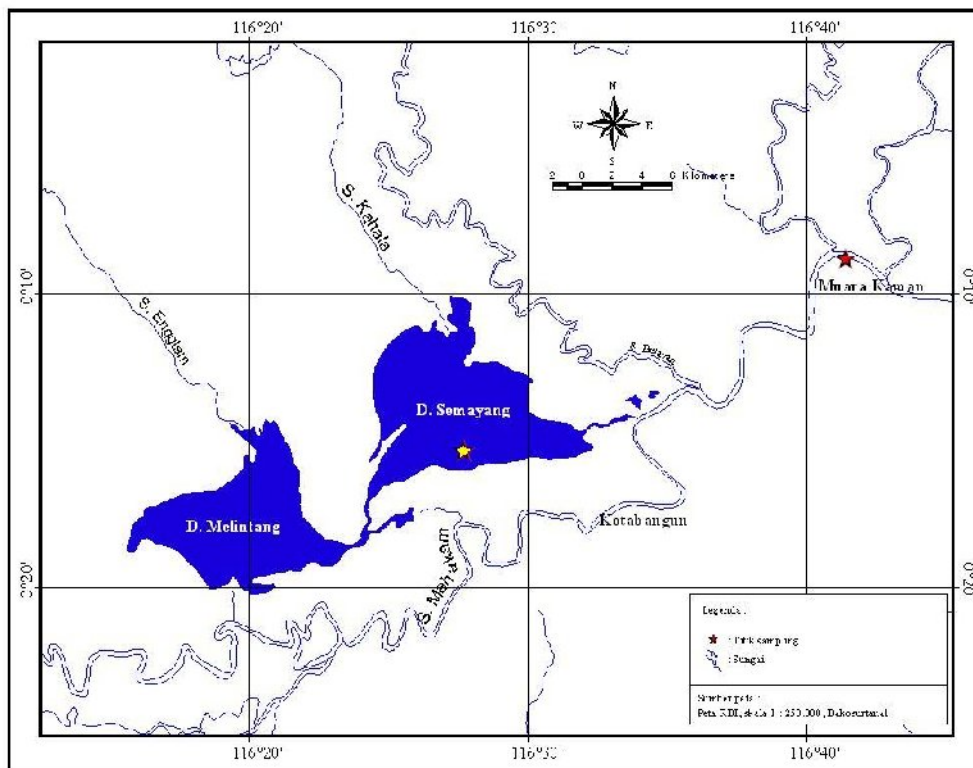
Pemilihan kedua lokasi pengambilan contoh tersebut diatas karena keduanya merupakan habitat mencari makan Pesut. Menurut Kreb (2004), habitat utama Pesut terletak di bagian tengah Sungai Mahakam, antara lain Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang. Selanjutnya dikemukakan pula teridentifikasi adanya dua sub populasi

terbesar Pesut yaitu di Muara Pahu, Sungai Muara Kaman dan Sungai Pela.

Peralatan penelitian yang digunakan adalah GPS untuk menentukan lokasi, kamera digital SLR dengan lensa minimum 300 mm untuk merekam gambar sampel ikan, buku identifikasi dan peralatan pengukuran kualitas air yaitu *Water Quality Checker*-Horiba U-10. Parameter kualitas air seperti suhu, pH, Oksigen Terlarut (*Dissolved oxygen*= DO), Turbiditas dan Konduktivitas diukur secara langsung di lapangan sebanyak enam kali secara acak untuk setiap lokasi pengamatan dengan frekuensi empat jam satu kali.

Laboratorium Hidrokimia, Bidang Dinamika Perairan, Puslit Limnologi LIPI dengan metoda seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Sampel ikan diperoleh menggunakan jaring insang eksperimental (*experimental gillnet*) dengan tiga ukuran mata jaring yaitu $\frac{3}{4}$, 1 dan $1\frac{1}{4}$ inci. Satu unit alat tangkap tersebut berukuran panjang masing-masing 50 m dan tinggi 2 m, sehingga total panjang jaring adalah 150 m. Jaring dioperasikan dengan cara dibentangkan sejajar pantai. Hasil tangkapan masing-masing stasiun pengamatan dipisahkan menurut ukuran dan jenis ikan. Jumlah dan ukuran ikan per penarikan alat tangkap dihitung setiap empat



Gambar 1. Stasiun penelitian di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang

Sampel air untuk analisa parameter-parameter N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, Total N, P-PO₄ dan Total P diambil secara komposit dari lapisan atas dan bawah dengan menggunakan *Snatch Bottle Sampler*, sebanyak satu kali untuk setiap lokasi. Parameter-parameter tersebut dianalisis di

jam selama 24 jam. Sampel ikan selanjutnya diidentifikasi menggunakan buku Weber & Beaufort (1913, 1916; 1922). Sampel ikan diukur panjang dan bobotnya masing-masing menggunakan jangka sorong dan timbangan dengan ketelitian masing-masing 1 mm dan 0,01 gram.

Tabel 1. Metode analisis parameter kualitas air

No.	Parameter	Metode
1.	Suhu	<i>In situ</i> , Water Quality Checker-Horiba U-10
2.	pH	<i>In situ</i> , Water Quality Checker-Horiba U-10
3.	Oksigen terlarut (DO)	<i>In situ</i> , Water Quality Checker-Horiba U-10
4.	Turbiditas	<i>In situ</i> , Water Quality Checker-Horiba U-10
5.	Konduktivitas	<i>In situ</i> , Water Quality Checker-Horiba U-10
6.	N-NO ₂	Sulfanilamid, spektrofotometri
7.	N-NO ₃	Brusin, spektrofotometri
8.	N-NH ₄	Fenat, spektrofotometri
9.	Total N	Brusin dengan oksidator K ₂ S ₂ O ₈ , spektrofotometri
10.	P-PO ₄	Asam Askorbat, spektrofotometri
11.	Total P	Asam Askorbat, spektrofotometri

Untuk melihat kondisi parameter kualitas air di dua lokasi tersebut, data yang ada dianalisis secara piktorial. Kemontokan ikan dinyatakan dalam angka yang dihitung sesuai dengan rumus yang dikemukakan Effendie (1979) yaitu :

$$K_t = 10^5 W/L^3$$

Keterangan:

K_t = Faktor kondisi tubuh
 W = Bobot rata-rata ikan (gram)
 L = Panjang rata-rata ikan (mm)
 10⁵= Nilai yang ditetapkan agar harga K_t mendekati satu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas air

Karakteristik kualitas air pada habitat Muara Kaman dan Danau Semayang dapat dilihat pada Tabel 2. Secara umum seluruh kisaran kualitas air pada stasiun pengamatan periode April hingga Nopember 2006 masih memenuhi persyaratan golongan C yaitu untuk kegiatan perikanan menurut standar baku mutu dari Kementerian Lingkungan Hidup (Anonimus, 2001). Ambang toleransi baku mutu kualitas air untuk parameter suhu berfluktuasi tidak melebihi 3 °C, pH: 6-9 dan oksigen terlarut (DO) minimum 3 mg/L.

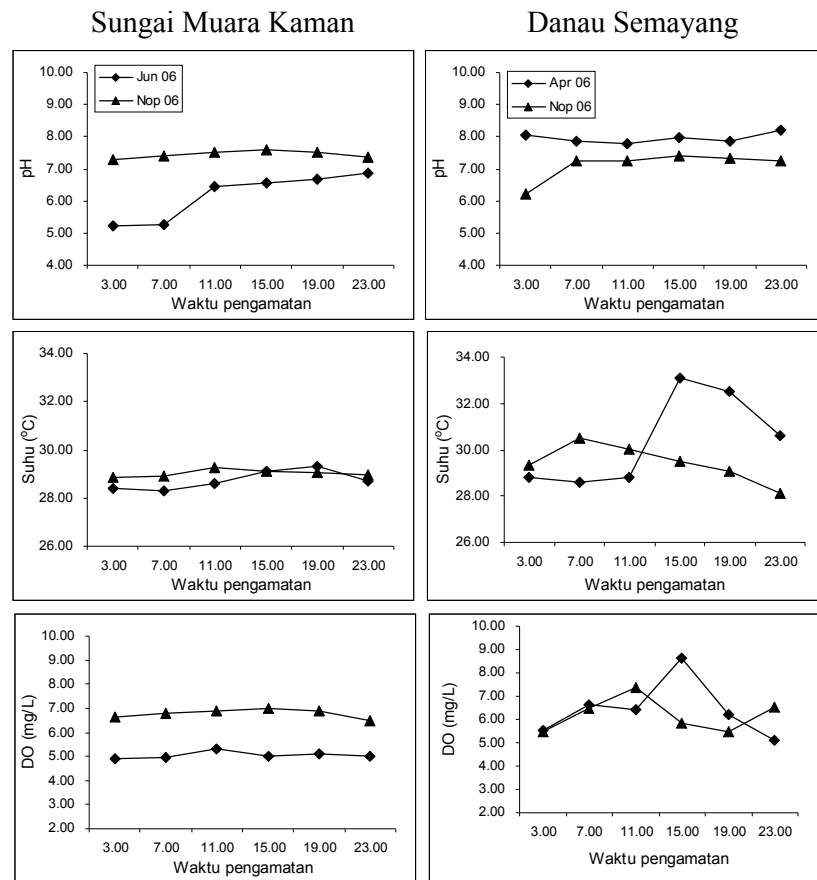
Tabel 2. Kisaran kualitas air di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang

Parameter	Posisi Stasiun Pengamatan	
	Sungai Muara Kaman	Danau Semayang
	S: 0° 09' 23,7" E: 116° 42' 49,6"	S: 0° 12' 56,3" E: 116° 28' 32,1"
Kedalaman (m)	1,30-3,00	0,50-5,50
Suhu (°C)	28,2-29,3	28,0-33,1
pH	5,20-7,60	6,21-8,23
DO (mg/L)	4,89-6,98	4,65-8,66
Turbiditas (NTU)	2-38	5-63
Konduktivitas (µS/cm)	29-40	12-32
N-NO ₂ (mg/L)	0,007-0,026	0,009-0,071
N-NO ₃ (mg/L)	0,007-0,026	0,023-0,099
N-NH ₄ (mg/L)	0,001	0,016-0,198
Total-N (mg/L)	0,011-0,654	0,061-0,665
P-PO ₄ (mg/L)	0,015-0,036	0,010-0,061
Total-P (mg/L)	0,029-0,143	0,022-0,544

Suhu perairan Sungai Muara Kaman tidak menunjukkan perubahan dari waktu ke waktu, diduga karena adanya pencampuran yang terus berlangsung dan adanya turbulensi sejalan dengan aliran air. Disisi lain, suhu perairan di Danau Semayang memperlihatkan perubahan yang cukup berarti dari 28,0 - 33,1 °C karena perairan danau ini menjadi sangat dangkal di musim kemarau sehingga massa air mengalami pemanasan yang intensif.

Nilai pH air di Sungai Muara Kaman relatif lebih rendah (pH terendah 5,20), airnya cenderung coklat kehitaman dibandingkan di Danau Semayang pH air >6,0. Menurut Welcomme (1979) perairan dengan pH kisaran empat sampai netral mencirikan sungai hutan, dengan karakteristik perairan hitam (*blackwaters*). Perairan Sungai Muara Kaman termasuk

perairan hitam. Nilai pH di Danau Semayang berkisar 6,21 - 8,23. Keadaan ini memungkinkan ikan-ikan putihan dapat melanjutkan siklus hidupnya. Warna air yang kehitaman disebabkan oleh adanya senyawa asam humat yang cenderung menyebabkan pH rendah (Yustiawati & Hartoto, 2004; Hartoto & Yustiawati, 2006). Perbedaan pH air antara bulan April dengan Nopember di Danau Semayang (Gambar 2), tidak terlalu mencolok dimana pergerakan nilainya dalam kisaran yang relatif sempit, karena danau ini banyak mendapat pasokan air dari ruas Sungai Mahakam yang tergolong ekosistem perairan putih (*white water ecosystem*). Pescod (1973) mengemukakan bahwa batas toleransi organisme air terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi oleh suhu, oksigen terlarut serta jenis dan stadia setiap organisme.



Gambar 2. Fluktuasi harian beberapa parameter kualitas air di Danau Semayang dan di Sungai Muara Kaman.

Variasi harian suhu dan oksigen terlarut, terutama pada musim kemarau (April) mengalami fluktuasi yang besar. Perbedaan suhu dan oksigen terlarut masing-masing sebesar 4,5 °C dan 3,55 mg/L. Perbedaan ini disebabkan pada saat air rendah terjadi peningkatan suhu yang tajam mulai dari pukul 11.00 (28,8 °C) sampai pukul 15.00 (33,1 °C). Kandungan oksigen terlarut tertinggi dijumpai pada pukul 15.00 sebesar 8,66 mg/L dan mencapai titik terendah pada pukul 23.00 yaitu sebesar 5,10 mg/L. Pola seperti ini umum dijumpai pada danau-danau tropis di Indonesia (Hartoto, 1989). Relatif lebih tingginya kandungan oksigen di Danau Semayang, tampaknya berhubungan dengan proses fotosintesis fitoplankton dan agitasi air.

Parameter kualitas air di Sungai Muara Kaman berbeda dengan di Danau Semayang, kecuali pada parameter oksigen terlarut. Nilai rata-rata oksigen terlarut di Sungai Muara Kaman adalah 5,91 mg/L, yang relatif sama dengan di Danau Semayang yaitu 6,31 mg/L. Namun demikian pada musim kemarau (April) di Danau Semayang terjadi lonjakan oksigen terlarut mencapai 8,66 mg/L, diduga akibat rendahnya tinggi muka air (dangkal) sehingga proses pengadukan air oleh angin cukup kuat dan karena laju pertumbuhan fitoplankton yang tinggi. Proses-proses ini menambah jumlah oksigen terlarut di perairan. Menurut Nasution *et al.* (*In publication*), pertumbuhan fitoplankton mencapai puncaknya pada pukul 15.00 dan menghasilkan oksigen terlarut dari proses fotosintesis. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Danau Semayang termasuk danau yang subur (*eutrophic*).

Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan oleh banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh bahan organik dan anorganik baik tersuspensi maupun terlarut seperti lumpur, pasir halus dan plankton. Kekeruhan di Danau Semayang

lebih tinggi dibandingkan di Sungai Muara Kaman, mungkin disebabkan oleh tingginya kandungan fitoplankton di perairan danau.

Konsentrasi zat hara nitrogen dan fosfor (N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄ dan P-PO₄) di Danau Semayang lebih tinggi dibandingkan dengan Sungai Muara Kaman (Tabel 2). Karakter yang sangat berbeda antara habitat sungai dan danau adalah keberadaan makrofita akuatik yang sangat berlimpah di D. Semayang. Diperkirakan 75% dari luasan Danau Semayang ditutupi oleh gulma air yang diantaranya adalah jenis Kumpai Bulu (*Echinochloa stagnina*) dan Kumpai Besi (*Ischaemum intermedium*) (Badjoeri & Lukman, 1998). Berdasarkan uji masukan material dan indikator trofik Hartoto (1997) menyatakan bahwa pada musim kering sumber zat hara Danau Semayang berasal dari dalam danau sendiri (*autochthonous*) yang berasal dari proses pembusukan makrofita akuatik.

Komunitas ikan

Jumlah jenis ikan yang tertangkap pada musim kemarau (April dan Juni 2006) dan musim hujan (Nopember 2006) menggunakan *experimental gillnet* setiap empat jam selama 24 jam di Sungai Muara Kaman adalah 19 jenis, sedangkan di Danau Semayang ada 24 jenis ikan (Tabel 3). Data jumlah jenis ikan dari kedua stasiun tersebut lebih kecil dari yang dilaporkan untuk Sungai Mahakam oleh Purnomo (1994, sebanyak 31 jenis), Riyanto 1996, 29 jenis) dan di D. Semayang dan Melintang (Lukman & Gunawan 1998, 34 jenis). Lebih kecilnya jumlah jenis ini karena pengambilan contoh ikan dalam studi ini hanya berdasarkan hasil tangkapan menggunakan jaring insang eksperimental. Penelitian-penelitian terdahulu lebih banyak mengandalkan hasil tangkapan nelayan dan wawancara. Ditemukan pula bahwa komposisi spesies ikhtiofauna di kedua stasiun tersebut didominasi oleh anggota suku Cyprinidae. Dominasi anggota suku Cyprinidae adalah hal yang umum

ditemukan di perairan tropis Indonesia (Doi, *et al.*, 2000; Hartoto, 2000; Hartoto & Mulyana, 1996).

Lima jenis ikan yang jumlahnya dominan di Sungai Muara Kaman secara berurutan adalah Repang (33%), Lalang (32%), Lais (10%), Lancang (7%) dan Puyau Luncup (6%). Jenis-jenis ikan tersebut adalah jenis ikan putihan atau disebut juga ikan air putih yang merupakan makanan alami Pesut, kecuali ikan Lancang. Lima jenis ikan yang jumlahnya dominan di Danau Semayang secara berurutan adalah Lalang (34%), Lais (14%), Kendia (13%), Puyau Luncup (8%) dan Repang (8%). Pada Tabel 4 terlihat bahwa jenis-jenis ikan yang jumlahnya dominan di kedua stasiun selama

pengamatan adalah jenis ikan putihan yang merupakan makanan Pesut Mahakam. Banyaknya ikan putihan di kedua stasiun didukung oleh data kualitas air (a.l. pH > 6, DO > 4,65) yang mencirikan habitat ikan putihan. Lukman & Gunawan (1998) menyatakan pola musiman kelimpahan ikan di Danau Semayang didominasi oleh ikan putihan pada saat musim hujan. Fakta yang ada menunjukkan kemungkinan ikan-ikan putihan dapat melangsungkan siklus hidupnya di Danau Semayang.

Ridgway & Harrison (1989) menyatakan bahwa Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang merupakan salah satu tempat Pesut mencari makan. Makanan utama Pesut adalah ikan putihan. Lebih

Tabel 3. Jenis-jenis ikan yang terdapat di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang menggunakan *experimental gillnet*

No.	Nama lokal	Nama latin	Strategi spasial	S. Muara Kaman		D. Semayang	
				Kemarau	Hujan	Kemarau	Hujan
1	Barukung	<i>Barbichthys laevis</i>	Putihan/Hitam*	0	0	1	1
2	Bentilap	<i>Cryptopterus apogon</i>	Putihan	1	1	0	1
3	Jelawat	<i>Leptobarbus hoeveni</i>	Putihan	0	0	1	1
4	Kelabau	<i>Osteochilus intermedius</i>	Putihan	0	0	0	1
5	Puyau	<i>O. hasselti</i>	Putihan	1	1	1	1
6	Puyau Junu	<i>O. micropeltes</i>	Putihan	1	0	1	0
7	Puyau Luncup	<i>O. triporos</i>	Putihan	1	1	1	1
8	Repang	<i>O. repang</i>	Putihan	1	1	1	1
9	Tebal dada	<i>O. microcephalus</i>	Putihan	0	0	1	0
10	Salap	<i>Puntius schwanefeldi</i>	Putihan	0	0	0	1
11	Saluang	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Putihan/Hitam*	1	1	1	1
12	Kendia	<i>Thynnichthys vaillanti</i>	Putihan	1	1	0	1
13	Lalang	<i>Chella oxygastroides</i>	Putihan	1	1	1	1
14	Lais	<i>Cryptopterus micronema</i>	Putihan	1	1	1	1
15	Lancang	<i>Pangasius micronema</i>	Putihan	1	1	0	1
16	Lepok	<i>Ompok sabanus</i>	Putihan/Hitam*	0	1	1	1
17	Parangan	<i>Macrochirichthys apogon</i>	Putihan	0	1	0	1
18	Sisili	<i>Metachemelus unicolor</i>	Putihan	1	0	0	1
19	Sumpit	<i>Toxotes jaculator</i>	Putihan	0	1	0	1
20	Gagok	<i>Arius maculatus</i>	Putihan	0	1	0	1
21	Lampa	<i>A. thalasinus</i>	Putihan	0	0	1	0
22	Julung	<i>Dermogenis sp.</i>	Putihan	0	1	0	0
23	Tangkara	<i>Leiocassis stenosis</i>	Hitam	0	0	1	0
24	Sepat rawa	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Hitam	1	1	1	1
25	Kalebere	<i>Mystus nigriceps</i>	Hitam	0	1	0	1
26	Betutu	<i>Channa lucius</i>	Hitam	0	1	0	0
Jumlah jenis				12	17	14	20

Keterangan : 0 = tidak tertangkap
1 = tertangkap

* = Hartoto (1997)

lanjut dilaporkan pula bahwa hasil pemeriksaan lambung memperlihatkan bahwa makanan Pesut terdiri dari ikan yang didominasi oleh famili Cyprinidae dan udang. Anggota dari famili Cyprinidae umumnya merupakan ikan bersirip lunak dan termasuk dalam kelompok ikan putihan. Ikan bersirip lunak tidak akan menyulitkan Pesut pada saat memakannya.

Jika diperhatikan ikan dominan di Danau Semayang yang dijumpai dalam pengamatan ini yaitu *Lalang*. Menurut Poernomo *et al.* (1992) ikan ini adalah jenis ikan yang makanan utamanya serangga yang hidup pada tanaman air. Jumlah ikan *Lalang* di Danau Semayang jumlahnya dua kali lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlah ikan di Sungai Muara Kaman (Tabel 4). Hal ini diduga karena adanya kontribusi tanaman air sebagai media hidup serangga untuk makanan ikan *Lalang* maupun jenis ikan lain. Peran tanaman air sebagai bagian habitat ikan secara ekologis sangat penting untuk menopang kehidupan ikhtiofauna Danau Semayang.

sehari, maka dalam satu hari untuk kehadiran seekor Pesut yang sedang mencari makan dibutuhkan keberadaan ikan putihan sebanyak 8,24 - 9,40 kg. Menurut Priyono (1994) pada percobaan pemeliharaan Pesut, dibutuhkan makanan sebanyak 6,00 kg ikan per hari per ekor Pesut. Lebih banyaknya ikan yang diperlukan untuk mendukung Pesut di alam bebas diduga karena untuk mencari makan Pesut juga harus lebih banyak mengeluarkan energi dibandingkan bila Pesut dipelihara di akuarium. Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa ketersediaan (keberlanjutan) stok ikan putihan sangat penting bagi keberlanjutan kehidupan Pesut.

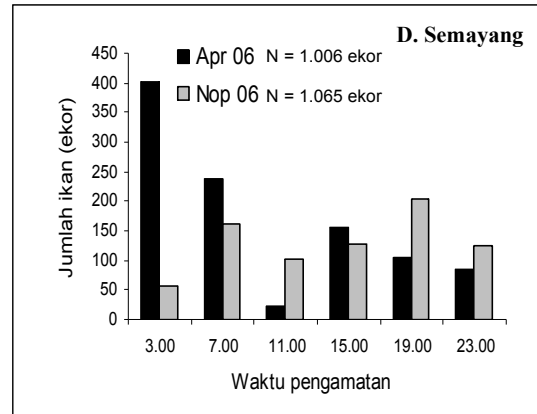
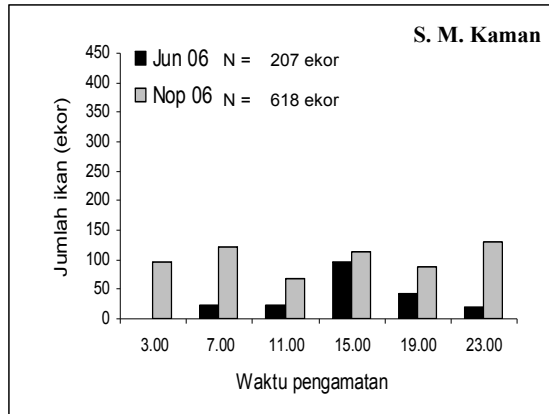
Jumlah ikan yang tertangkap dengan *experimental gillnet* selama 24 jam dapat dilihat pada Gambar 3. Perbedaan jumlah ikan menunjukkan adanya perbedaan karakter habitat kedua stasiun. Ikan yang tertangkap di Danau Semayang lebih banyak dibandingkan di Sungai Muara Kaman. Tingginya kelimpahan relatif ikan di Danau Semayang juga disebabkan perbedaan parameter kualitas air terutama

Tabel 4. Jumlah ikan dominan di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang

Jenis ikan	Sungai Muara Kaman		Danau Semayang	
	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)	Jumlah (ekor)	Jumlah (%)
Repang	293	33	164	8
Lalang	262	32	694	34
Lais	72	10	289	14
Lancang	48	6	1	0
Puyau Luncup	50	6	172	8
Kendia	2	0	269	13
Jenis lain	98	13	482	23
Total	825	100	2.071	100

Jumlah jenis maupun jumlah ikan yang tertangkap relatif lebih tinggi di Danau Semayang dibandingkan di Sungai Muara Kaman (Tabel 3). Hal ini menunjukkan pentingnya fungsi danau sebagai salah satu lokasi sumber pemasok ikan bagi Pesut maupun nelayan. Menurut Nasution *et al.* (2008), berdasarkan model regresi sederhana kemunculan satu ekor Pesut pada saat mencari makan tergantung pada keberadaan 72 ekor (2,35 kg) ikan putihan. Jika diasumsikan aktivitas mencari makan sebanyak empat kali

kandungan nutrisi terlarut (N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, Total N, P-PO₄ dan Total P) yang mendukung pertumbuhan plankton yang merupakan makanan beberapa jenis ikan putihan yang bersifat pemakan *plankton feeder*, seperti misalnya ikan Repang, Kendia dan Kelabau (Purnomo *et al.* 1992). Tingginya nutrisi juga mendukung pertumbuhan tanaman air yang merupakan media bagi serangga air yang merupakan makanan jenis ikan pemakan serangga seperti ikan *Lalang*.



Gambar 3. Jumlah ikan di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang

Jumlah ikan tertinggi pada musim kemarau terjadi antara pukul 03.00-11.00 sebanyak 660 ekor, sedangkan pada pukul 15.00-23.00 jumlahnya lebih rendah yaitu sebanyak 456 ekor. Fluktuasi harian suhu dan oksigen terlarut pada musim hujan tidak terlalu tajam, masing-masing sebesar 2,4 °C dan 1,91 mg/L. Hal ini diperkirakan juga menyebabkan distribusi harian ikan relatif merata.

Jumlah ikan di Sungai Muara Kaman juga relatif merata pada musim hujan dari pukul 03.00 hingga pukul 23.00. Hal ini disebabkan kualitas air pada bulan tersebut relatif lebih baik dibandingkan pada musim kemarau. Pada saat musim kemarau, distribusi harian ikan tidak merata dan jumlah tertinggi terjadi pada pukul 15.00 pada saat konsentrasi oksigen tertinggi (Hartoto, 1989). Ikan putihan mulai melimpah kembali pada pukul 11.00 hingga pukul 23.00. Terlihat bahwa keberadaan ikan putihan sedikit banyak dipengaruhi oleh konsentrasi oksigen terlarut.

Krebs (1985) menyatakan bahwa sebaran ikan dipengaruhi oleh tingkah laku ikan dalam memilih habitat dan hubungan antara ikan tersebut dengan organisme lain. Hal ini menyebabkan pada musim tertentu kelompok ikan putihan dan Pesut berada pada daerah tertentu. Nasution *et al.* (2008) menyatakan ada hubungan yang kuat antara pemunculan Pesut dengan kelimpahan ikan putihan. Data tentang hubungan

pemunculan Pesut dan aktivitas ikan yang menjadi mangsanya (ikan putihan) sangat bermanfaat dalam penyusunan rencana ekoturisme. Hal ini akan memudahkan para wisatawan untuk melihat sekelompok Pesut pada jam-jam pemunculan tertentu. Lebih lanjut Nasution *et al.* (2008) menyatakan bahwa, pemunculan mamalia ini dapat dilihat di Danau Semayang, Danau Melintang, Sungai Pela dan Sungai Muara Kaman pada pagi dan sore hari, yaitu antara jam 05.30-11.30 dan antara jam 16.30-19.00.

Faktor kondisi

Faktor kondisi merupakan indikator untuk melihat adanya pengaruh lingkungan terhadap kondisi fisik ikan yang dirumuskan dalam fungsi bobot tubuh berbanding panjang tubuh ikan. Secara teoritis nilai faktor kondisi berbanding lurus dengan bobot tubuh ikan. Apabila terjadi penurunan mutu lingkungan, maka bobot tubuh ikan akan menurun pula. Variasi nilai faktor kondisi bergantung kepada ketersediaan makanan, umur, jenis kelamin, dan kematangan gonad (Effendie, 1979). Faktor kondisi beberapa jenis ikan putihan dapat dilihat pada Tabel 5.

Rata-rata faktor kondisi ikan dominan pada musim hujan (Nopember) relatif lebih tinggi dibandingkan pada saat musim kemarau (April dan Juni), baik di Sungai Muara Kaman maupun di Danau

Semayang. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di kedua stasiun, pada musim hujan (Nopember) relatif lebih baik dibandingkan pada saat musim kemarau (April dan Juni). Lebih baiknya kondisi lingkungan di musim hujan diduga disebabkan oleh banyaknya sumber pakan alochtonus (*allochthonous*) yang berasal dari daratan yang masuk terbawa aliran permukaan (*surface run off*) ke danau atau sungai (Hartoto, 1997).

Faktor kondisi pada musim kemarau (April) di Danau Semayang paling rendah di bandingkan bulan yang lain. Pada bulan tersebut tinggi muka air di Sungai Mahakam dan Danau Semayang berada pada posisi paling rendah. Hal ini menyebabkan suhu air di Danau Semayang meningkat secara tajam (4,5 °C) sehingga dapat menghambat pertumbuhan ikan dan bahkan dapat mengakibatkan kematian ikan. Tekanan lingkungan terhadap ikan di Danau Semayang pada musim kemarau (April) tercermin pada rendahnya nilai faktor kondisi di bulan tersebut dibandingkan bulan dan di stasiun lain. Pada beberapa kejadian teramati seringkali adanya kematian ikan pada cekungan-cekungan (*floodplain pools*) di kawasan Danau Semayang yang terisolasi oleh daratan pada musim kemarau

disebabkan oleh sifat lingkungan Sungai Muara Kaman yang relatif sama pada kedua musim. Di sisi lain di Danau Semayang terjadi perubahan kualitas lingkungan yang cukup mencolok sehingga menyebabkan faktor kondisi ikan cukup berbeda pada kedua musim.

Nilai faktor kondisi satu jenis ikan dapat dijadikan pembandingan adanya tekanan lingkungan terhadap ikan tersebut pada waktu dan tempat yang berbeda. Dalam upaya menggali informasi ikan putihan yang merupakan makanan utama Pesut, maka perlu dilakukan pengamatan faktor kondisi ikan putihan secara tahunan. Hal ini penting karena informasi nilai faktor kondisi bukan hanya menyatakan adanya tekanan atau perubahan lingkungan, namun menurut Nasution (2005) dapat juga menunjukkan waktu atau musim pemijahan akibat perkembangan gonad pada ikan tersebut.

KESIMPULAN

Keberadaan ikan di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang didominasi oleh ikan putihan yang merupakan makanan alami Pesut. Kelimpahan relatif dan jumlah jenis ikan di Danau Semayang lebih tinggi dibandingkan di Sungai Muara Kaman yaitu

Tabel 5. Faktor kondisi beberapa ikan putihan di Sungai Muara Kaman dan Danau Semayang

Jenis ikan	Sungai Muara Kaman		Danau Semayang	
	Kemarau (April 06)	Hujan (Nop. 06)	Kemarau (April 06)	Hujan (Nop. 06)
Repang	2,4	2,8	1,1	2,5
Lalang	1,3	1,5	0,9	0,6
Lais	0,9	1,0	0,8	0,8
Kendia	1,8	1,7	2,0	2,0
Puyau luncup	1,9	2,0	1,3	1,9
Rata-rata	1,7	1,8	1,2	1,6

Rata-rata faktor kondisi ikan-ikan dominan di Sungai Muara Kaman (Tabel 5) pada musim kemarau (Juni) dan pada musim hujan (Nopember) relatif sama karena Sungai Muara Kaman adalah tipe habitat perairan mengalir (*lotic*). Hal ini

24 dan 19 jenis. Jenis ikan dominan di Sungai Muara Kaman adalah Repang dan Lalang, sedangkan di Danau Semayang didominasi oleh Lalang, Lais dan Kendia. Faktor kondisi ikan putihan pada musim hujan lebih tinggi dibandingkan musim

kemarau diperkirakan karena kondisi lingkungan lebih baik, terutama dari sisi ketersediaan pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2001, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
- Badjoeri, M. & Lukman. 1998, Pemanfaatan tumbuhan air kumpai dari Danau Semayang sebagai pakan sapi. *Dalam:* Anonimus (Eds). *Pendayagunaan dan Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang Kalimantan Timur*, Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan LIPI, Jakarta. Hal. 125-133.
- Doi, A. R. Komatsu & D. I. Hartoto, 2000, Fish occurring in a black water oxbow lake in South Borneo. Report of the Suwa Hydrobiological Station Shinshu University No.12 (ISSN 916-3255): 25-28.
- Effendie, M.I.,1979, *Metoda biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Cetakan I, Bogor. 112 hlm.
- Hartoto, D.I.,1989, Profil Oksigen dan Suhu. *Dalam:*A. Nontji dan D.I. Hartoto (Eds). *Limnologi Situ Bojongsari*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Limnologi, Lembaga Ilmu Pengathuan Indonesia: 30-50
- Hartoto D.I. & E. Mulyana, 1996, Hubungan antara parameter kualitas air dan struktur ikhtiofauna perairan darat Pulau Siberut. [The relationship of water quality parameter and inland water Ichthyofauna Structure of Siberut Island.] *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia (OLDI)*, No. 29: 41-55.
- Hartoto, D.I.,1997, Notes on limnologi condition of Lake Loakang as fishery reserve and its potential as food supplay habitat for Mahakam Freshwater Dolphin. *In Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang, Kalimantan Timur*. Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan LIPI, Jakarta. p. 63-65.
- Hartoto, D.I.,2000, An overview of some limnological parameters and management status of fishery reserves in Central Kalimantan. Report of the Suwa Hydrobiological Station Shinshu University No.12 (ISSN 916-3255): 49-74.
- Hartoto, D.I.,2004, Perlindungan, mitigasi dan restorasi habitat untuk pengelolaan perikanan tangkap di perairan umum. Makalah disajikan pada Lokakarya Pengelolaan Perikanan Perairan Umum Wilayah Kalimantan dan Sumatera, 7-9 Juli 2004, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. 40 hal.
- Hartoto, D.I. & Yustiawati, 2006, The level of humic acid levels at various type of inland water in Central Kalimantan. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, No. 39:1-20
- Krebs, C.J.,1985, *Ecology, The experimental analysis of distribution and abundance*. 3 rd edition. Harper and Row Publisher, New York. 694 p.
- Kreb, D.,2004, Facultative river dolphins. Conservation and social ecology of freshwater and coastal Irrawaddy dolphins in Indonesia. Copyright© D. Kreb 2004 (ISBN: 90-76894-51-5): 230 pp.
- Lukman, 1998, Kualitas air Danau Semayang pada periode pra penyurutan dan pra penggenangan. *LIMNOTEK, Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, V(1):77-84.
- Lukman & Gunawan, 1998, Lake Semayang and Melintang, East Kalimantan as

- the habitat of Freshwater Dolphin. *Dalam: Anonimus (Eds). Pendayagunaan dan Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang Kalimantan Timur, Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan LIPI, Jakarta. Hal. 51-68.*
- Nasution, S.H., 2005, Karakteristik reproduksi ikan endemik Rainbow selebensis (*Telmatherina celebensis* Boulenger) di Danau Towuti. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia (JPPI) Edisi Sumberdaya dan Penangkapan*, 11(2):29-37.
- Nasution, S.H., D.I. Hartoto, Dharmadi, & D. Oktaviani, 2008, Kelimpahan ikan Putih dan hubungannya dengan pemunculan Pesut Mahakam. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi Di Indonesia*, 34(2):133-149.
- Nasution, S.H., D.I. Hartoto, Dharmadi & D. Oktaviani, (*In publication*). Struktur komunitas dan kelimpahan fitoplankton di lingkungan habitat Pesut Mahakam. 16 hal. (Dalam proses penerbitan di *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*).
- Pescod, M.B.,1973, Investigation of Rational Effluent and Stream Standards for Tropical Countries. AIT Bangkok. 59 p.
- Purnomo, K., D.W. H. Tjahjo, H.Suharto, C. Umar & A. Samita, 1992, Penelitian potensi sumberdaya perairan Danau Semayang, Melintang dan Jempang di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1991/1992*. Balitkanwar, Bogor. Hal .274-284.
- Priyono, A.,1994, Telaah habitat Pesut (*Orcaella brevirostris* Gray, 1866) di Danau Semayang dan sekitarnya. *Media Konservasi. Fak. Kehutanan IPB, Bogor*. 4(3):53-60.
- Purnomo, K.,1994, Potensi sumberdaya perikanan di Danau Semayang dan Melintang. *Frontir. Universitas Mulawarman. Samarinda*, 14:123-136.
- Riyanto, W.,1996, Komposisi jenis ikan di beberapa tipe habitat Danau Semayang, Kalimantan Timur. *Dalam: Anonimus (Eds). Pendayagunaan dan Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang Kalimantan Timur, Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan LIPI, Jakarta: 53-66.*
- Ridgway, S.H. & S.R. Harrison, 1989, *Handbook of marine mammals. Vol. 4, River Dolphins and the Larger Toothed Whales. Academic Press Limited, Toronto. 441 p.*
- Weber, M. & K.L.F. de Beaufort, 1913, *The fisheries of Indo-Australia archipelago. Vol. II. E.J. Brill. Ltd., Leiden: 404 pp.*
- Weber, M. & K.L.F. de Beaufort, 1916, *The fisheries of Indo-Australia archipelago. Vol. III. E.J. Brill. Ltd., Leiden: 455 pp.*
- Weber, M. & K.L.F. de Beaufort, 1922, *The fisheries of Indo-Australia archipelago. Vol. IV. E.J. Brill. Ltd., Leiden: 410 pp.*
- Welcomme, R.L.,1979, *Fisheries Ecology of Floodplain River. Longman Inc., London. 317 p.*
- Welcomme, R.L.,2001, *Inland Fisheries, Ecology, and Management. Fishing News Books, A Division of Blackwell Science Ltd, London. 358 p.*
- Yustiwati & D.I. Hartoto, 2004, 7. *Distribution of Aquatic Humic Substances in Lake Loa Kang Floodplain System. In: Monograph No. 3. Ecological Integrity of A Mahakam Floodplain System, by D.I. Hartoto and Yustiwati (Eds), Research Centre for Limnology, Indonesian Institute of Sciences, ISBN 979 3688-25- 4:73-80.*