

Struktur komunitas dan relung makanan beberapa jenis ikan di danau Lindung Pangelang, Kabupaten Kapuas Hulu

[Community structure and niche breadth of some fish in Pangelang Protected Lake, Kapuas Hulu District]

Sri Endah Purnamaningtyas, Dimas Angga Hediando, dan Amula Nurfiarini

Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan
Jl. Cilalawi No.1 Jatiluhur, Purwakarta 41152 Jawa Barat
Surel: endah_purnamaningtyas@yahoo.co.id
dimas_brpsi@yahoo.com
amula_brkp@yahoo.com

Diterima: 22 Februari 2021; Disetujui: 27 Mei 2021

Abstrak

Secara ekologis, perubahan cuaca menyebabkan penyimpangan lokal dari pola regional pada kondisi perairan sehingga akan terjadi perubahan komposisi jenis ikan dan kebiasaan makanan ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan struktur komunitas ikan, preferensi makanan, dan relung makanan setiap jenis ikan di danau lindung Pangelang. Penelitian dilakukan dengan metode survei pada bulan Oktober 2016 (air surut), Juni 2018 (peralihan) dan September (banjir) 2018. Pengambilan sampel ikan dengan menggunakan jaring insang percobaan dengan ukuran mata jaring 1; 1,5; 2; 2,5 dan 3 inci yang dipasang pada 3 (tiga) stasiun pengamatan dan hasil tangkapan nelayan setempat. Komunitas ikan di Danau Pangelang tersusun atas 37 spesies dari 30 genera dan 12 famili. Pada musim surut terdapat 21 jenis ikan yang tertangkap, 17 jenis pada musim pancaroba, dan 16 jenis di musim banjir pada saat air surut. Umumnya jenis ikan yang tertangkap pada musim surut adalah ikan detritivora, sedangkan pada musim peralihan jenis ikan yang tertangkap dari jenis planktivora hingga ikan pemakan serangga, dan pada musim banjir jenis ikan yang tertangkap dari jenis ikan herbivora.

Kata penting: Danau Lindung Pangelang, struktur komunitas ikan, relung makanan

Abstract

Ecologically, changes in weather will cause local deviations from regional patterns in waters condition so that there will be changes in fish species composition and food habits. The purpose of this study was to analyze changes in fish community structure, food preferences, and niche of fishes in Pangelang protected lake. The research was conducted using a survey method in October 2016 (low tide season), June 2018 (transition) and September 2018 (flood). Fish samples were captured by experimental gill nets with stretch mesh size of 1; 1.5; 2; 2.5 and 3 inches installed at 3 (three) observation stations and collected from the catches of local fishermen. Fish communities in Lake Pangelang consisted of 37 species from 30 genera and 12 families. A total of 21 fish species, 17 species and 16 species was collected during the low tide season, transition season, and flooding season during low tide, respectively. In terms of trophic niche, most fish species caught during the low tide was detritivorous, while planktivorous and insectivorous fishes were collected during the transitional season, and herbivorous fish during the flood season.

Keywords: Fish community structure, trophic niche, Pangelang protected lake

Pendahuluan

Danau Pangelang ditetapkan sebagai danau lindung, dengan Surat Keputusan Bupati Kapuas Hulu Nomor 314 Tahun 2007. Danau

tersebut merupakan rawa banjiran yang kompleks dan terdiri atas beberapa tipe yang penting yaitu: sungai utama, rawa yang ditutupi hutan rawa, rawa yang banyak terdapat

tumbuhan kumpe (rawa lebak), sungai mati danau tapal kuda (*oxbow lake*), dan lebung (cekungan tanah di daerah rawa) (Utomo & Samuel 2005). Kegiatan perikanan yang berkembang di Danau Lindung Pangelang dilakukan oleh masyarakat setempat dengan kearifan lokalnya, seperti: ikan target yang akan ditangkap, luasan daerah penangkapan, ukuran panjang minimal ikan tertangkap, kapan ikan boleh dipanen dan jika dipanen maka uang hasil penjualan ikan akan digunakan untuk apa hal tersebut sesuai dengan kesepakatan yang telah disetujui oleh warga dan tetua adat. Hasil penelitian Purnamaningtyas *et al.* 2018 menyatakan bahwa di Danau Pangelang telah ditemukan 21 spesies dari 9 famili.

Perubahan cuaca dapat menyebabkan terjadinya penyimpangan lokal pola regional dalam suatu perairan, sehingga terjadi kesulitan untuk mengekstraksi sinyal iklim dan menjadi pemicu tekanan terhadap lingkungan seperti pengayaan nutrisi, hasil penangkapan ikan, dan kontaminan beracun (Cloern 2001). Untuk mendeteksi perubahan di satu lokasi, pengamatan lokal harus dilakukan secara berkala dalam waktu yang lama. Data tersebut dapat diubah ukurannya untuk menunjukkan variasi antar-tahunan (Li 2007).

Ekosistem perairannya merupakan ekosistem rawa banjiran berair tenang dengan total luas 119,19 Ha, tetapi hanya seluas 24 Ha yang dijadikan zona lindung/inti. Kedalamannya pada musim penghujan mencapai 16 m dan saat kemarau 6 m, merupakan habitat bagi ikan arwana, entukan, belida,

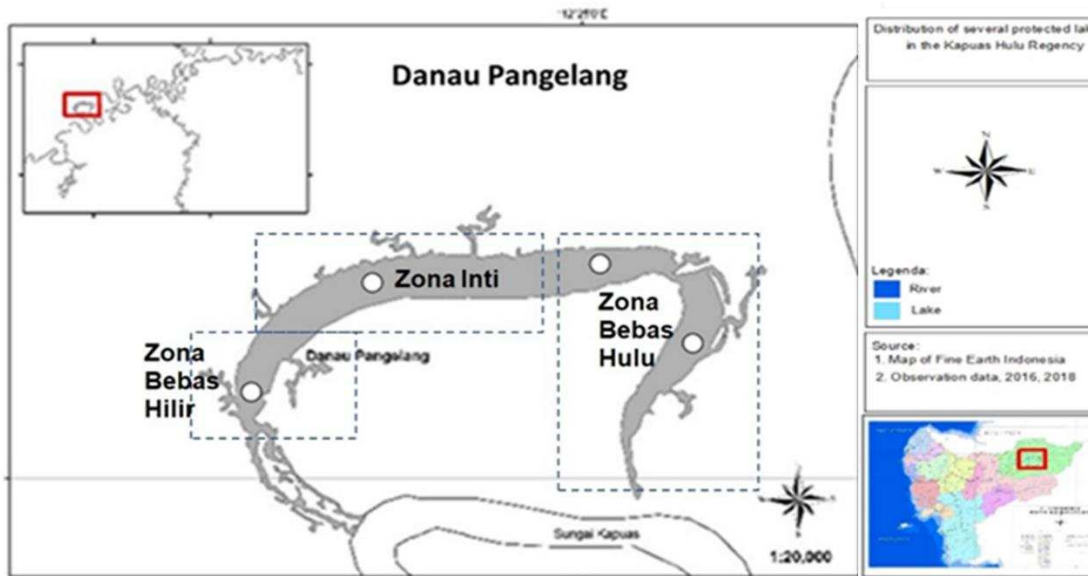
tapah, tengadak, toman dan ikan spesifik lokal lainnya (Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu 2018). Pada tahun 2018 hasil panen raya menghasilkan produksi tangkapan sebanyak 3.617 kg yang terdiri dari jenis ikan Entukan (Kendia) dan Jelawat (Data dari ketua nelayan Danau Lindung Pangelang).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan struktur komunitas ikan, preferensi makanan, dan luas relung tiap jenis ikan di Danau Lindung Pangelang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam menentukan rencana pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan di danau tersebut.

Bahan dan metode

Danau Lindung Pangelang secara geografis terletak pada titik koordinat $0^{\circ} 45' 48.0''$ LU dan $112^{\circ} 24' 39.5''$ BT. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2016 (air surut), bulan Juni 2018 (peralihan) dan September (banjir) 2018. Pengambilan sampel ikan dengan menggunakan jaring insang percobaan dengan ukuran mata jaring 1; 1,5; 2; 2,5 dan 3 inci yang dipasang pada 3 (tiga) stasiun pengamatan (Gambar 1) dan dari hasil tangkapan nelayan setempat.

Hasil tangkapan ikan dicatat nama jenis dan ukuran panjangnya (cm) serta bobotnya (g), kemudian diidentifikasi untuk memastikan nama tiap jenis ikan dengan menggunakan buku Inger & Chin (1962) dan Kottelat *et al.* (1993). Selanjutnya perut ikan dibedah dan diambil saluran pencernaan makannya, kemudian dimasukkan kedalam plastik dan



Gambar 1 Danau Lindung Pangelang, serta stasiun pengamatannya (zona bebas hilir, zona inti, dan zona bebas hulu)

diawetkan dengan menggunakan formalin 4%. Sampel dianalisis di laboratorium Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan. Identifikasi organisme makanan ikan merujuk pada Needham & Needham (1963) dan Edmonson (1978).

Analisis data untuk mengetahui preferensi dan makanan ikan menggunakan metode indeks bagian terbesar (Natarajan & Jhingran *in* Effendie 1979) dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{O_i * V_i}{\sum (O_i * V_i)}$$

Keterangan:

I_i = Indeks bagian terbesar kelompok pakan ke-i,

O_i = Persentase kejadian pakan ke-i

V_i = Persentase volume pakan ke-i

Estimasi tingkat trofik jenis ikan dihitung dengan menggunakan cara yang dikemukakan oleh Caddy & Sharp (1986), dengan rumus sebagai berikut:

$$T_t = 1 + \sum \left\{ \frac{T_{tp} \times I_p}{100} \right\}$$

Keterangan:

T_t = Tingkat trofik

T_{tp} = Tingkat trofik kelompok pakan ke-p

I_p = Indeks preponderansi kelompok pakan ke-p

Luas relung dievaluasi berdasarkan makanan atau ruang yang dimanfaatkan oleh ikan dihitung dengan menggunakan Indeks Levin (Hespenheide 1975), sebagai berikut.

$$B_j = \left(\sum p_i^2 \right)^{-1}$$

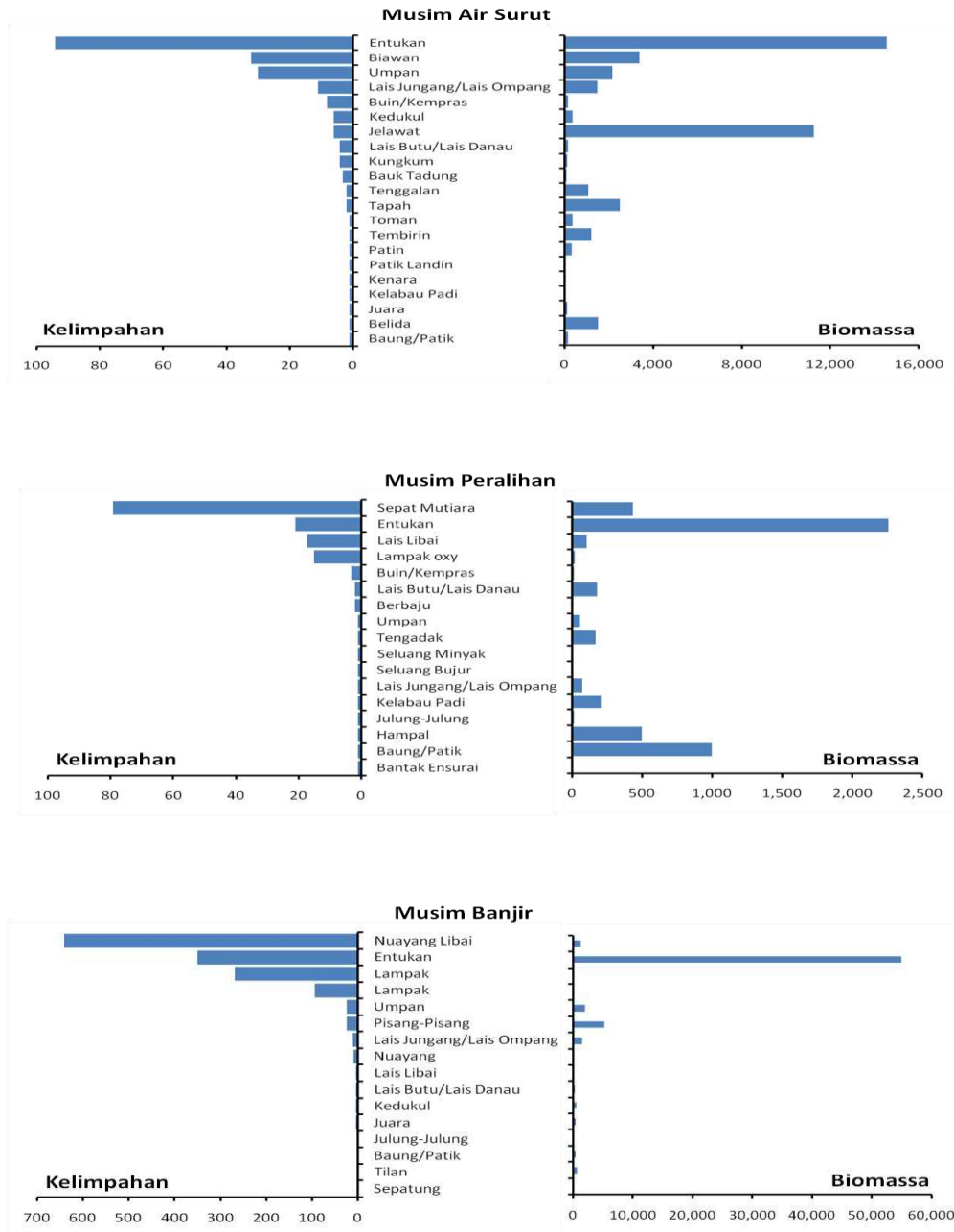
Keterangan:

B_j = luas relung

P_i = proposional kelompok pakan/ruang ke-I yang dimanfaatkan oleh ikan ke j

Tabel 1 Komunitas ikan di Danau Pangelang berdasarkan musim

No	Jenis Ikan	Nama Ilmiah	Famili	Surut Peralihan Banji		
1	Kenara	<i>Parambassis macrolepis</i>	Ambassidae	+		
2	Pisang-Pisang	<i>Bagroides melapterus</i>	Bagridae			+
3	Baung/Patik	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Bagridae	+	+	+
4	Patik Landin	<i>Mystus nigriceps</i>	Bagridae	+		
5	Julung-Julung	<i>Xenentodon canciloides</i>	Belonidae		+	+
6	Toman	<i>Channa micropeltes</i>	Channidae	+		
7	Kedukul	<i>Amblyrhynchichthys truncatus</i>	Cyprinidae	+		+
8	Kungkum	<i>Barbichthys laevis</i>	Cyprinidae	+		
9	Tengadak	<i>Barbonymus schwanefeldii</i>	Cyprinidae		+	
10	Buin/Kempras	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	Cyprinidae	+	+	
11	Hampal	<i>Hampala macrolepidota</i>	Cyprinidae		+	
12	Bauk Tadung	<i>Labiobarbus ocellatus</i>	Cyprinidae	+		
13	Jelawat	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	Cyprinidae	+		
14	Kelabau Padi	<i>Osteochilus melanopleurus</i>	Cyprinidae	+	+	
15	Bantak Ensurai	<i>Osteochilus microcephalus</i>	Cyprinidae		+	
16	Lampak	<i>Parachela hypophthalmus</i>	Cyprinidae			+
17	Lampak	<i>Parachela oxygastroides</i>	Cyprinidae		+	+
18	Berbaju	<i>Puntigrus anchisporus</i>	Cyprinidae		+	
19	Tenggelan	<i>Puntioplites bulu</i>	Cyprinidae	+		
20	Umpan	<i>Puntioplites waandersi</i>	Cyprinidae	+	+	+
21	Seluang Bujur	<i>Rasbora dusonensis</i>	Cyprinidae		+	
22	Seluang Minyak	<i>Rasbora subtilis</i>	Cyprinidae		+	
23	Entukan	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	Cyprinidae	+	+	+
24	Biawan	<i>Helostoma temminkii</i>	Helostomatidae	+		
25	Tilan	<i>Mastacembelus erythrotaenia</i>	Mastacembelidae			+
26	Belida	<i>Chitala lopis</i>	Notopteridae	+		
27	Sepatung	<i>Pristolepis grootii</i>	Osphronemidae			+
28	Sepat Mutiara	<i>Trichopodus leerii</i>	Osphronemidae		+	
29	Patin	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	Pangasiidae	+		
30	Juara	<i>Pangasius polyuranodon</i>	Pangasiidae	+		+
31	Nuayang	<i>Pseudeutropius brachyopterus</i>	Schilbeidae			+
32	Nuayang Libai	<i>Pseudeutropius moolenburghae</i>	Schilbeidae			+
33	Tembirin	<i>Belodontichthys dinema</i>	Siluridae	+		
34	Lais Libai	<i>Ompok eugeneiatus</i>	Siluridae		+	+
35	Lais Butu/Lais Danau	<i>Ompok hypophthalmus</i>	Siluridae	+	+	+
36	Lais Jungang/Lais Ompang	<i>Phalacrotonus micronemus</i>	Siluridae	+	+	+
37	Tapah	<i>Wallago leeri</i>	Siluridae	+		
Jumlah spesies				21	17	16
Jumlah famili				9	5	8



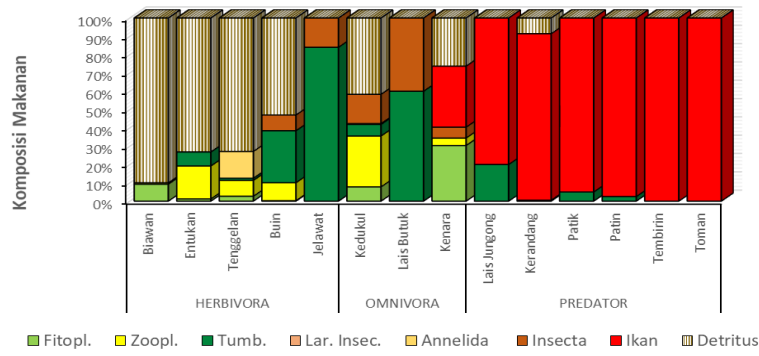
Gambar 2 Perbandingan kelimpahan dan biomassa komunitas ikan di Danau Pangelang pada setiap musim

Hasil

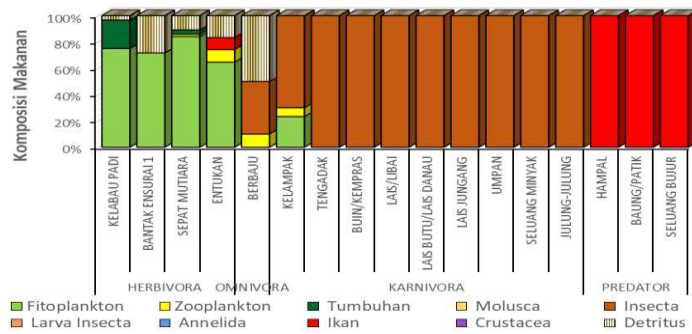
Komunitas ikan di Danau Pangelang didapatkan total sebanyak 12 famili dan 37 spesies. Pada kondisi air surut jumlah famili yang ditemukan paling banyak (9 famili),

disusul kondisi air banjir (8 famili), dan terakhir pada kondisi peralihan hanya ditemukan 5 famili (Tabel 1). Perbandingan kelimpahan dan biomassa komunitas ikan di

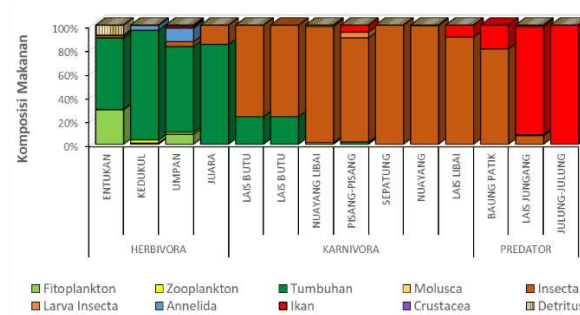
Struktur komunitas dan relung makanan beberapa jenis ikan di danau



(a) Musim air surut



(b) Musim peralihan



(c) Musim banjir

Gambar 3 Makanan masing-masing jenis ikan di Danau Pangelang menurut musim

Danau Pangelang pada setiap musim disajikan pada Gambar 2. Makanan masing-masing jenis ikan digambarkan pada Gambar 3.

Pembahasan

Jenis ikan berdasar musim dapat dilihat pada Tabel 1. Pada saat musim surut jenis

ikan yang tertangkap lebih banyak dibandingkan dengan musim peralihan dan musim banjir. Pada musim surut jenis ikan yang tertangkap berjumlah 21 jenis, musim peralihan 17 jenis dan pada musim banjir 16 jenis. Ikan entukan merupakan jenis ikan yang mendominasi komunitas ikan di Danau Pangelang. Jenis ikan penghuni tetap Danau Pangelang

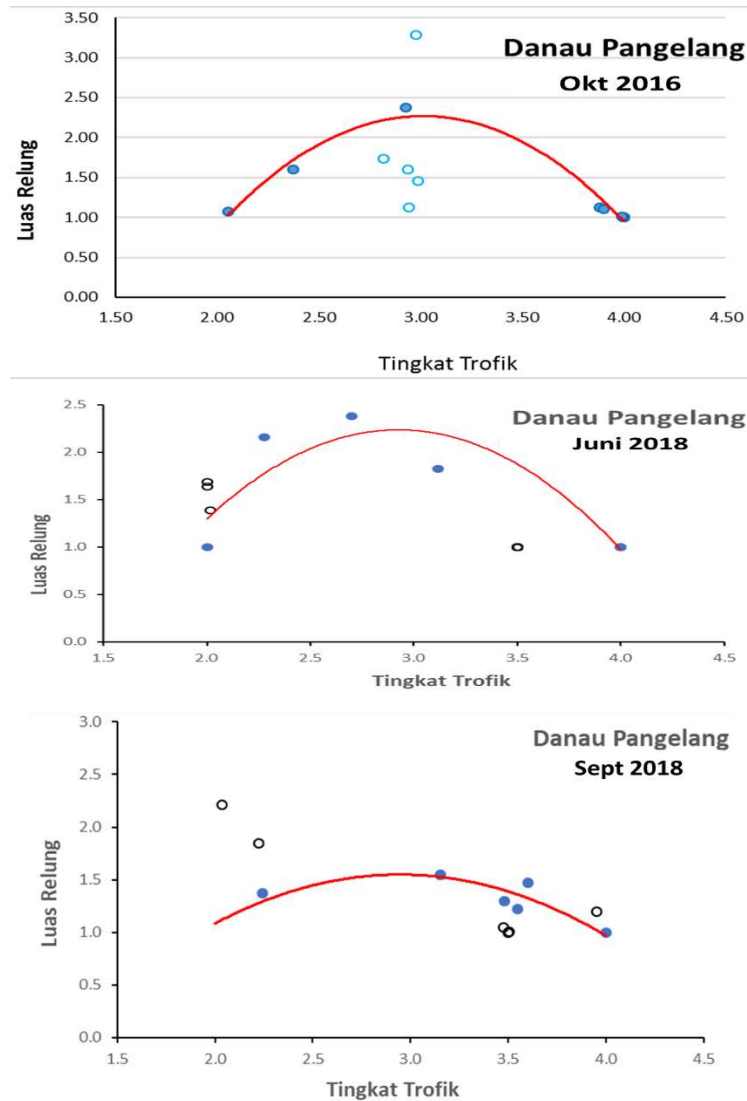
ini antara lain: baung (*Hemibagrus nemurus*), umpan (*Puntioplites waandersi*), entukan (*Thynnichthys thynnoides*), lais butu (*Ompok hypophthalmus*) dan lais jungang (*Phalacrotonotus micronemus*). Di pihak lain jenis ikan yang hanya ditemukan di musim banjir, antara lain: pisang-pisang (*Bagroides melapterus*), lampak (*Parachela hypophthalmus*), tilan (*Mastacembelus erythrotaenia*), sepatung (*Pristolepis grootii*), nuayang (*Pseudeutropius brachyopterus*) dan nuayang libai (*Pseudeutropius moolenburghae*)

Pada air surut kelimpahan ikan tiap jenisnya sedikit tetapi ukuran biomasnya besar, artinya ikan yang tertangkap pada musim ini mempunyai ukuran panjang dan bobot yang cukup besar. Pada musim peralihan jumlah jenis dan ukuran biomasnya yang tertangkap cukup seimbang, artinya ukuran panjang dan bobot pada tiap jenis ikan sama banyak sedangkan pada musim air tinggi jumlah ikan yang tertangkap lebih banyak dan mempunyai ukuran panjang dan bobot yang kecil-kecil (Gambar 2). Ada tiga famili yang selalu ditemukan sepanjang tahun, yaitu Bagridae, Cyprinidae dan Siluridae. Famili yang hanya ditemukan pada kondisi banjir adalah Mastacembelidae dan Schilbeidae. Famili yang hanya ditemukan pada kondisi air surut adalah Ambassidae, Helostomatidae dan Notopteridae.

Jumlah spesies yang tertangkap pada tiap musim di Danau Pangelang berubah seiring bertambahnya air (pola hidrologi) danau (Tabel 1) hal tersebut sesuai dengan pendapat (Ficke & Myrick 2004) yang menyatakan

bahwa komunitas ikan air tawar di sungai, rawa dan dataran banjir cenderung mengalami dampak tambahan karena sebagian besar spesies memiliki habitat khusus dan kebutuhan makanan (Hennessy *et al.* 2007) menyatakan bahwa pada saat perairan surut akan menghasilkan tingkat oksigen yang rendah dan akan terjadi peningkatan suhu sehingga akan mengubah distribusi spesies bermigrasi ke air yang lebih dingin baik di sungai maupun di danau. Perubahan komunitas ikan bertambah seiring dengan tinggi muka air maka jumlah spesies cenderung menurun (Tabel 1), hal tersebut sesuai dengan pendapat CSIRO (2002), yang menyatakan bahwa dampak perubahan ini dapat meliputi: hubungan rantai makanan, pergeseran dalam jangkauan dan distribusi spesies, perubahan komposisi dan interaksi dalam komunitas akuatik serta perubahan struktur dan dinamika komunitas.

Kelimpahan dan biomassa tertinggi dari komunitas ikan di Danau Pangelang berubah menurut musim/pola hidrologi. Pada musim air surut, ikan entukan mendominasi kelimpahan dan biomassa (Gambar 2). Pada musim peralihan terjadi perubahan ketika ikan sepat mutiara yang tergolong ikan hitaman mendominasi kelimpahan, sedangkan ikan entukan tetap mendominasi biomassa. Saat pola hidrologi danau mulai meningkat pada musim peralihan ini, banyak ikan sungai mulai memasuki perairan danau. Sebagian ikan putihan memasuki rawang-rawang sekitar danau dan pada saat musim air banjir, ikan nuayang libai mendominasi kelimpahan,



Gambar 4 Hubungan antara tingkat trofik dan luas relung ikan di Danau Pangelang menurut waktu pengamatan

sedangkan ikan entukan tetap mendominasi biomassa (Gambar 2).

Makanan komunitas ikan Danau Pangelang beserta serikatnya (guild) mengalami perubahan pada setiap musim. Pada musim air surut, komunitas ikan di Danau Pangelang banyak didominasi oleh ikan detritivora, seperti ikan: biawan, entukan, tenggelan, buin, kedukul, dan kenara. Jenis ikan detritivora lebih banyak dibandingkan dengan ikan

omnivora dan predator, yaitu 6 (enam) ikan detritivora, 3 (tiga) ikan omnivora dan 6 (enam) ikan predator. Pada musim peralihan, komunitas ikan di Danau Pangelang mengalami perubahan dengan adanya peningkatan serikat ikan fitoplanktivora dan insektivora. Ikan-ikan planktivora terdiri atas: kelabau padi, bantak ensurai, sepat mutiara dan entukan. Ikan insektivora terdiri atas: berba-ju, kelampak, tangadak, buin, lais libai, lais

butu, lais jungang, umpan, seluang minyak dan julung-julung. Pada saat musim peralihan ini, jenis ikan fitoplanktivora dan insektivora mendominasi perairan. Jumlah tangkapan ikan ini berjumlah 14 ekor dari jumlah total 17 ikan yang tertangkap. Pada musim banjir, komunitas ikan di Danau Pangelang mengalami perubahan kembali ketika serikat herbivora yang memanfaatkan tumbuhan dan larva insektivora meningkat. Ikan herbivora terdiri atas: entukan, kedukul, umpan, juara. Ikan insektivora terdiri atas: lais batu, nuayang libai, pisang-pisang, sepatung, nuayang, lais libai dan baung patik (Gambar 3).

Hubungan tingkat trofik dan luas relung pakan komunitas ikan di Danau Pangelang menunjukkan bahwa kompleksitas dan interaksi ekologi trofik cenderung sama seiring bertambahnya tinggi muka air di danau (Gambar 4). Sejalan dengan analisis kebiasaan makanan, maka jenis ikan spesialis, moderat, dan generalis cenderung tetap tinggi di setiap musim. Kompleksitas ekologi trofik tertinggi terjadi pada musim peralihan, dimana saat tinggi muka air meningkat linear dengan ketersediaan pakan alami di perairan danau.

Hubungan tingkat trofik dan luas relung pakan komunitas ikan di Danau Pangelang menunjukkan bahwa kompleksitas dan interaksi ekologi trofik cenderung sama seiring bertambahnya tinggi muka air di danau (Gambar 4). Sejalan dengan analisis kebiasaan makanan, maka jenis ikan spesialis, moderat, dan generalis cenderung tetap tinggi di setiap musim. Kompleksitas ekologi trofik

tertinggi terjadi pada musim peralihan, ketika saat tinggi muka air meningkat linear dengan ketersediaan pakan alami di perairan danau.

Simpulan

Komunitas ikan di Danau Pangelang berjumlah total 12 famili, 30 genera, dan 37 spesies. Pada musim surut terdapat 21 jenis ikan yang ditangkap, 17 jenis pada musim pancaroba dan 16 jenis banjir pada saat air surut. Umumnya jenis ikan yang tertangkap pada musim surut adalah ikan detritivora sedangkan pada musim peralihan, jenis ikan yang tertangkap dari jenis planktivora hingga ikan pemakan serangga dan pada musim banjir jenis ikan yang tertangkap dari jenis ikan herbivora.

Persantunan

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Prof. Ris. Dr. Didik Wahyu Hendro Tjahjo, M.S yang telah banyak memberi masukan kepada penulis dalam pengambilan sampel di lapangan maupun dalam menganalisis hasil penelitian.

Daftar pustaka

- Caddy JF, Sharp GD. 1986. An ecological framework for marine fishery investigations. *FAO Fisheries Technical Paper*, 283: 152 p.
- Cloern JE. 2001. Our evolving conceptual model of the coastal eutrophication problem. *Marine Ecology Progress Series*, 210: 223-253
- CSIRO. 2002. *Climate change and Australia's coastal communities*. CSIRO Atmospheric Research, Aspendale, Victoria, 8 pp.

- Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu. 2018. Profil perikanan Kabupaten Kapuas Hulu. 85 p
- Edmondson WT. 1978. *Freshwater Biology*. 2nd edition. New York: John Wiley & Son. Inc. 1274 p.
- Effendie MI. 1997. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Ficke AA, Myrick CA, Hansen LJ. 2007. Potential impacts of global climate change on freshwater fisheries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 17(4): 581–613.
- Hespenheide HA. 1977. Prey Characteristics and Predator Niche Width in Ecology and Evolution of Communities. The Belknap Press of Harvard University Press. Marine Ecology Progress Series Vol. 210: 223–253
- Hennessy K, Fitzharris B, Bates BC, Harvey N, Howden SM, Hughes L, Salinger J, Warrick R. 2007. Australia and New Zealand. In: Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ, Hanson CE (Eds.). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. pp. 507-540.
- Inger RF, Chin PK. 1962. *The Freshwater Fishes of North Borneo*. Fieldiana 45: 1-268.
- Utomo AD, Samuel. 2005. Status keragaman ikan di perairan umum. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-1. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Badan Riset Kelautan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. pp. 261-268
- Li WKW. 2007. Macroscopic patterns in marine plankton. *Encyclopedia of biodiversity*. Elsevier. doi:10.1016/B978-012226865-6/00582-1.
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi* (Ikan air tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi). Periplus Editions Ltd. Indonesia. 377 p.
- Needham JG, Needham PR. 1963. *A Guide to the Study of Freshwater Biology*. Fifth Edition. Revised and Enlarged, Holden Day, Inc, San Fransisco. 180 p.
- Purnamaningtyas SE, WHT Didik, Nurfiarini Amula. 2018. Iktiofauna di Danau Lindung Keliling dan Danau Lindung Pangelang, Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(3): 241-249