

**STRUKTUR KOMUNITAS IKAN PASCA PENEBARAN IKAN PATIN
(PANGASIANODON HYPOPHthalmus) DI SITU PANJALU,
KABUPATEN CIAMIS – JAWA BARAT
STRUCTURE OF FISH COMMUNITY AFTER THE INTRODUCTION OF STRIPED
CATFISH (PANGASIANODON HYPOPHthalmus) IN LAKE PANJALU,
CIAMIS REGENCY-WEST JAVA**

Andri Warsa dan Kunto Purnomo

Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan, Jatiluhur
Teregistrasi I tanggal: 11 Oktober 2011 ; Diterima setelah perbaikan tanggal: 3 September 2012;
Disetujui terbit tanggal: 4 September 2012
E-mail: andriwarsa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Situ Panjalu merupakan perairan yang subur dengan luas 45 ha dan kedalaman 2–4 m terletak di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Perairan ini mempunyai keanekaragaman jenis ikan yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas ikan pasca penebaran ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) di Situ Panjalu. Penelitian dilakukan dengan pemasangan jaring insang percobaan di stasiun Cukang Padung, Wisata, Kampung Dukuh dan Banjar Waru pada Bulan Agustus dan Oktober 2009 dan Juni, Agustus dan Oktober 2010. Hasil tangkapan ikan juga diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang dicatat oleh enumerator. Hasil tangkapan jaring insang percobaan diperoleh 14 jenis dan yang dominan adalah oscar (*Amphilophus citrinellus*) (26%) dan nila (*Oreochromis niloticus*) (44%). Kedua jenis ikan tersebut masuk kedalam kategori sering tertangkap (60 – 80%) dan mempunyai nilai indeks relatif penting (66,81 dan 19,81%). Secara umum ikan di Situ Panjalu paling banyak tertangkap pada jaring insang dengan ukuran mata jaring 1,5 – 1,75 inci. Produksi ikan menurun dari 27,7 ton pada 2007 menjadi 14,9 ton pada tahun 2011. Hasil tangkapan persatuan upaya sebesar 2,4 kg/hari/nelayan dengan jenis ikan yang dominan tertangkap adalah oscar dan nila. Kurva rasio kelimpahan dan biomassa ikan dengan nilai W statistik sebesar -0,09 menunjukkan bahwa struktur komunitas ikan di Situ Panjalu berada dalam keadaan terganggu (*disturbed condition*). Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 0,701 – 2,309 yang menandakan adanya dominasi oleh oscar dan nila.

KATA KUNCI: Ikan, struktur komunitas, introduksi, Situ Panjalu

ABSTRACT

Lake Panjalu is a eutrophic water body with a surface water area about 45 ha and 2 – 4 m depth, located at Ciamis Regency -West Java. The lake have high fish diversity. The aim of the research was to investigate community structure of fish after introduction of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) in the lake. The experimental gillnet sampling was done at Cukang Padung, Wisata, Kampung Dukuh and Banjar Waru in August and October 2009 and June, August and October 2010. Fish yield data was also collected daily by enumerator from the fishers catches. The result showed that there are 14 fish species caught by the experimental gillnet with oscar (*Amphilophus citrinellus*) and nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) dominated the catches for about 26 and 44% of the total catches, respectively. The two species are categorized into frequently caught (60 – 80%) with an importance relative index of 66,81 and 19,81%, respectively. Generally, the fish species were frequently caught by gillnet with mesh size 1,5 - 1,75 inches. Fish yield of the lake were decreased from 27,7 tonnes in 2007 to 14,9 tonnes in 2011 with an average catch per unit of effort is 2,4 kg/day/fisher. Based on comparison of abundance – biomass curve with W statistic value – 0.09, fish community structure of the lake was classified in disturbed condition. The value of diversity index were between 0.701 – 2.309 which is indicated by dominances of oscar and nile tilapia.

KEY WORDS: Fish, community structure, introduction, Lake Panjalu

PENDAHULUAN

Situ Panjalu merupakan badan air yang subur dengan luas 45 ha dengan kedalaman 2–4 m, terletak di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Sumber air yang masuk ke situ berasal dari beberapa mata air yang ada di sekitarnya dan juga air hujan. Situ ini hanya dimanfaatkan untuk perikanan tangkap dengan jumlah nelayan yang beroperasi berkisar 13–22 orang per hari. Kegiatan nelayan hanya merupakan kegiatan sampingan masyarakat di sekitar Situ Panjalu karena hasil tangkapan ikan yang rendah. Secara umum alat tangkap yang beroperasi di badan air ini adalah tangkul (*lift net*), jala (*cash net*) dan yang dominan adalah jaring insang (*gillnet*) (Purnomo *et al.*, 2009).

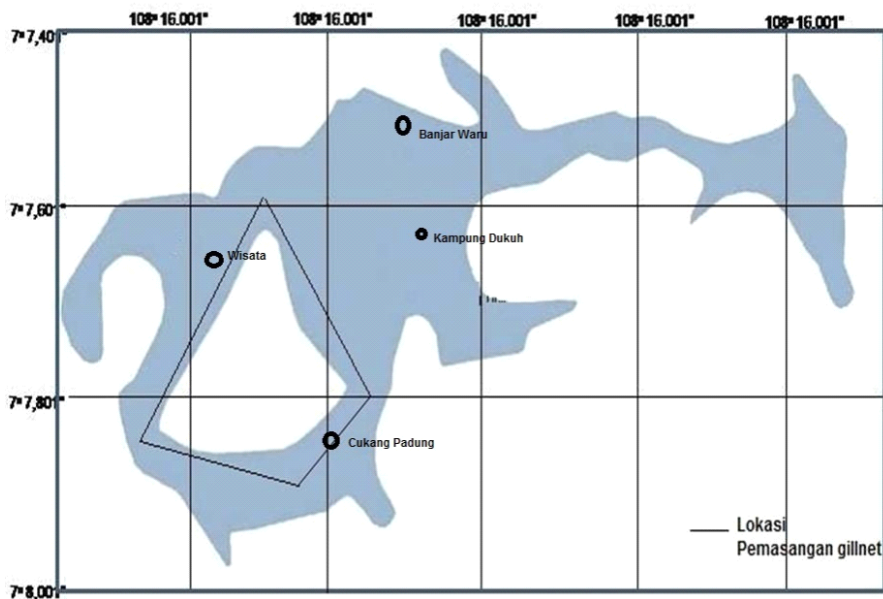
Ikan patin di Situ Panjalu merupakan jenis ikan introduksi dimana ikan tersebut diintroduksi pada tahun 2009. Penebaran ikan patin ini adalah untuk mengisi relung pakan alami berupa fitoplankton yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh ikan yang telah ada (Purnomo *et al.*, 2009). Struktur komunitas ikan yang ada pada suatu ekosistem dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungannya (Costa & Schulz, 2010), dimana keanekaragaman dari populasi alami ikan dipengaruhi oleh variabel lingkungan dan introduksi suatu jenis ikan (Chowdhury *et al.*, 2010). Introduksi suatu spesies merupakan salah satu ancaman terhadap keanekaragaman ikan pada suatu badan air (Gido *et al.*, 2004; Akter & Zuberi, 2009; Masciadri *et al.*, 2010). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas ikan pasca penebaran ikan patin

(*Pangasius hypophthalmus*) di Situ Panjalu, Kabupaten Ciamis-Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Situ Panjalu, Kabupaten Ciamis–Jawa Barat. Sampel ikan diperoleh dengan cara memasang jaring insang percobaan di empat stasiun pada Agustus dan Oktober 2009 dan Juni, Agustus dan Oktober 2010. Pada periode penelitian 2009 digunakan jaring insang percobaan dengan ukuran mata jaring 1; 1,5; 2; 2,25 dan 2,5 inci sedangkan pada periode penelitian 2010 digunakan ukuran mata jaring 1; 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,25; 2,5; 2,75; dan 3 inci dengan panjang jaring masing – masing adalah 36 m. Lokasi pemasangan jaring insang percobaan adalah Cukang Padung, Wisata yang merupakan lokasi di sekitar Pulau Nusa Larangan, kampung dukuh dan Banjar Waru (Gambar 1). Pemilihan lokasi tersebut merupakan hasil wawancara dengan nelayan setempat yang menyatakan bahwa lokasi tersebut adalah lokasi yang banyak terdapat ikan. Ikan hasil tangkapan jaring insang percobaan diukur panjangnya menggunakan papan ukur dengan ketelitian 1,0 mm dan ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 1,0 mg. Sampel yang diperoleh kemudian diawetkan dengan formalin 10% dan diidentifikasi berdasarkan buku Kottelat *et al.*, 1993 di Laboratorium Balai Riset Pemulihan Sumberdaya Ikan, Jatiluhur dan juga dicocokkan dengan data dari *Fishbase*.



Gambar 1. Lokasi Penelitian.
Figure 1. Research locations.

Hasil tangkapan ikan dihitung berdasarkan atas data hasil tangkapan nelayan yang dicatat oleh empat orang enumerator. Pencatatan dilakukan setiap hari selama periode Juli 2009 – Oktober 2010. Data yang dicatat adalah hasil tangkapan tiap jenis ikan dari setiap alat tangkap yang digunakan di tiga lokasi pendaratan ikan yaitu Cukang Padung, Kampung Dukuh dan Banjar Waru.

Analisis Data

Hasil tangkapan ikan dianalisis secara terpisah berdasarkan waktu pengamatan untuk setiap spesies ikan yang dicatat. Indeks kelimpahan ikan dianalisis berdasarkan hasil tangkapan persatuan usaha (CPUE) (Falke & Gido, 2006) baik dalam jumlah (NCPUE) maupun berat total ikan (WCPUE) (Bobori & Salvarina, 2010). Untuk membedakan hasil tangkapan ikan setiap periode pemasangan jaring insang percobaan, dilakukan dengan menggunakan *one-way analisis of variance* (ANOVA) dengan bantuan perangkat *MS Excel* serta analisis cluster (Cheng, 2004) menggunakan *software minitab 15*. Indeks keanekaragaman dihitung dengan indeks Shannon-Wiener (H') (Shannon-Weaver, 1949 *dalam* Neofitou *et al.*, 2010; Lakra *et al.*, 2010) dengan rumus:

$$H' = \sum (ni/N \log_2(ni/N)) \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

- H'= indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
- i = jumlah individu setiap spesies
- N= jumlah total semua spesies

Species contancy (C) dihitung untuk mengetahui intensitas tertangkapnya suatu jenis ikan dengan mengukur frekwensi tertangkapnya spesies ikan tersebut pada setiap pemasangan jaring insang percobaan (Flores *et al.*, 2009) dengan rumus:

$$C = (x/n) \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

- x = frekuensi tertangkapnya ikan
- n = frekuensi pemasangan alat tangkap

Nilai yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan klasifikasi Lasso (2000) yaitu C1 (jarang) <25%, C2 (sedang) C>25% dan < 50% dan C3 (sering) e≥50%.

Metode *abundance – biomass comparison* (ABC) digunakan untuk menganalisa kondisi struktur

komunitas ikan (Clark & Warwick, 2001) dan nila W statistik dihitung dengan persamaan Clarke (1990):

$$W = \sum_{i=1}^s \frac{(Bi - Ai)}{50 (S - 1)} \dots \dots \dots (3)$$

dimana:

- Bi = biomassa species ke-i (%)
- Ai = kelimpahan species ke-i (%)
- S = jumlah species

Nilai relatif penting jenis ikan yang tertangkap dihitung dengan persamaan Kolding *dalam* De Silva, 2001.

$$\% IRI = 100 * [(\%Wi + \% Ni)\%Fi] / [S((\%Wi + \%Ni)\% Fj)] \dots \dots \dots (4)$$

dimana:

- IRI = nilai indeks relatif penting spesies ikan ke i
- W = persentase berat dari spesies ke i dalam total tangkapan
- N = persentase jumlah dari spesies ke i dalam total tangkapan
- F = frekwensi keberadaan spesies ke i dalam total tangkapan

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

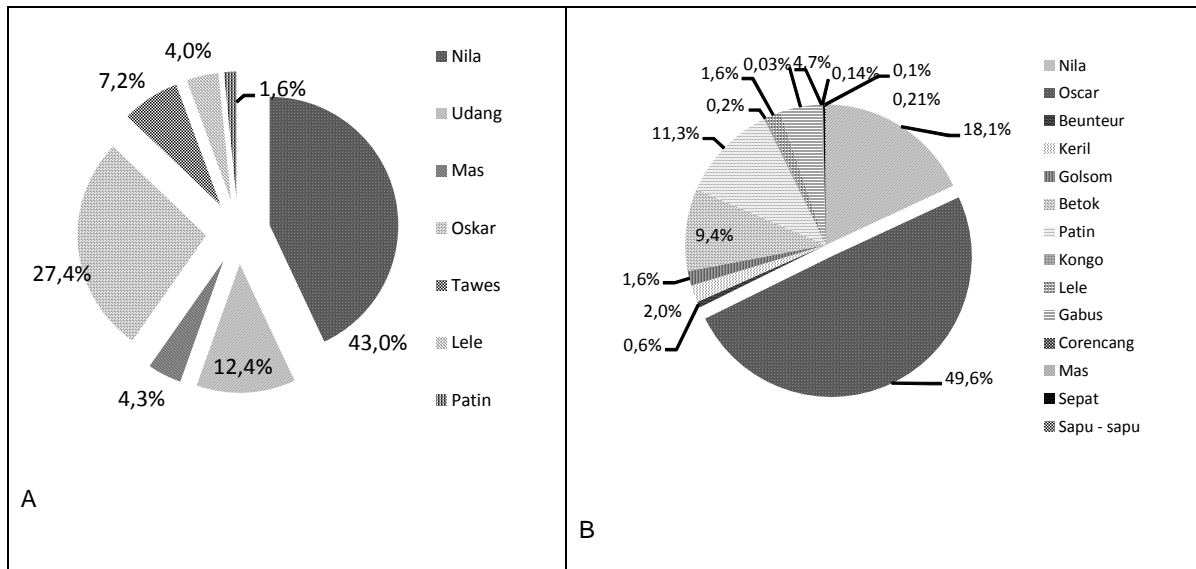
Hasil tangkapan selama penelitian dengan menggunakan jaring insang percobaan diperoleh 14 jenis ikan yaitu beunteur (*Puntius binotatus*), oscar (*Amphilophus citrinellus*), Keril (*Aequidens rivulatus*), goldsom (*Aequidens goldsom*), patin (*Pangasianodon hypophthalmus*), betok (*Anabas testudineus*), nila (*Oreochromis niloticus*), lele (*Clarias batrachus*), kongo (*Parachromis managuensis*), sapu-sapu (*Liposarcus pardalis*), gabus (*Channa striata*), corencang (*Cyclocheilichthys apogon*), mas (*Cyprinus carpio*) dan sepat (*Trichogaster pectoralis*) (Gambar 2B).

Ikan nila merupakan jenis ikan introduksi yang dilakukan pada 2006 dengan tujuan untuk meningkatkan hasil tangkapan nelayan. Peningkatan produksi tersebut terjadi dari 27,7 ton pada tahun 2006 menjadi 36,6 ton pada 2007 (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Ciamis, 2010). Hasil penelitian pada tahun 2011 menunjukkan penurunan produksi ikan menjadi 14,9 ton ketika ikan oscar dan nila menjadi dominan. Hal yang sama juga terjadi di Danau Mooat dimana introduksi ikan mujair dan nila pada awalnya mampu meningkatkan hasil tangkapan,

namun setelah mujair dan nila menjadi dominan, hasil tangkapan menjadi menurun (Husnah *et al.*, 2008). Pada beberapa ekosistem, ketika spesies eksotik dominan baik dari segi jumlah dan biomassa akan memberikan dampak pada penurunan biodiversitas ikan (Wengeler *et al.*, 2010).

Berdasarkan atas nilai hasil tangkapan persatuan usaha (Tabel 1) menunjukkan bahwa ikan nila dan

oscar merupakan jenis ikan yang melimpah baik dari segi jumlah maupun berat total ikan. Hal tersebut terjadi pada semua periode pengamatan yang menunjukkan adanya dominansi kedua jenis ikan tersebut. Pada periode pengamatan 2009 ikan yang banyak tertangkap adalah ikan nila sedangkan pada periode penelitian 2010 ikan yang dominan tertangkap adalah ikan oscar.



Gambar 2. Komposisi hasil tangkapan ikan berdasarkan tangkapan nelayan (A) dan jaring insang percobaan (B)

Figure 2. Fish catch composition based on fisher catches (A) and experimental gillnets catches (B)

Tabel 1. Hasil tangkapan per satuan upaya (kg/hari) gillnet percobaan dalam jumlah individu dan berat total untuk setiap jenis ikan
 Tabel 1. Catch per unit effort of experimental gillnet (kg/day) in number of individual and total weight for fish species

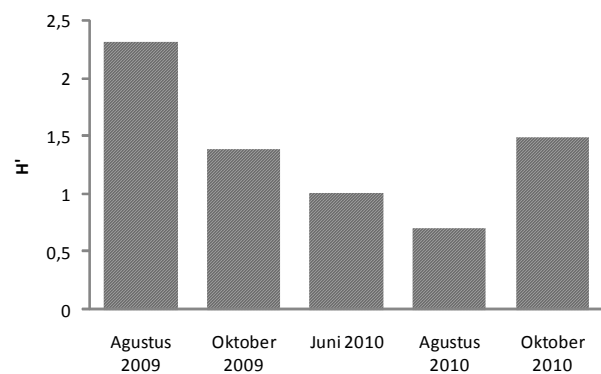
Bulan	Nila	Oscar	Beunteur	Keril	Goldsom	Betok	Patin	Kongo	Lele	Gabus	Corencang	Mas	Sepat
Agustus 2009	W	4,98	1,61	0,47	0,82	0,40	0,35	0,09	-	-	-	-	-
	%	57,08	18,46	5,43	9,38	4,58	4,04	1,04	-	-	-	-	-
	N	0,10	0,13	0,06	0,06	0,02	0,01	0,00	-	-	-	-	-
	%	26,25	34,38	15,00	15,00	5,00	3,13	1,25	-	-	-	-	-
Oktober 2009	W	1,93	0,65	-	-	0,28	-	-	-	-	-	-	-
	%	67,60	22,63	-	-	9,77	-	-	-	-	-	-	-
	N	0,05	0,07	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-
	%	35,09	52,63	-	-	12,28	-	-	-	-	-	-	-
Juni 2010	W	0,60	4,71	-	-	0,16	0,57	2,14	0,08	-	-	-	-
	%	7,24	57,08	-	-	1,92	6,88	25,89	0,98	-	-	-	-
	N	0,01	0,23	-	-	0,01	0,01	0,02	0,00	-	-	-	-
	%	4,73	82,65	-	-	2,21	4,10	5,99	0,32	-	-	-	-
Agustus 2010	W	0,24	4,61	-	-	0,04	0,79	-	0,07	0,08	0,50	0,01	-
	%	3,73	72,78	-	-	0,66	12,43	-	1,09	1,30	7,85	0,17	-
	N	0,01	0,28	-	-	0,00	0,02	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	%	2,22	89,20	-	-	0,55	5,82	-	1,11	0,28	0,55	0,28	-
Oktober 2010	W	1,50	3,50	-	-	-	1,08	0,89	0,30	0,79	-	0,04	0,06
	%	18,41	42,98	-	-	-	13,19	10,87	3,63	9,73	-	0,48	0,70
	N	0,04	0,19	-	-	-	0,03	0,01	0,00	0,00	-	0,00	0,00
	%	15,29	69,11	-	-	-	9,24	2,23	0,96	1,27	-	0,32	1,59

BAHASAN

Ikan oscar dan nila merupakan jenis ikan yang dominan tertangkap di Situ Panjalu baik dari tangkapan jaring insang percobaan dan data dari enumerator (Gambar 2) dengan persentase masing – masing adalah 26 -50 % dan 18 - 44%. Hasil penelitian Suryandari & Purnomo, (2010) juga menunjukkan hal yang sama dimana ikan oscar dan nila juga merupakan hasil tangkapan yang dominan. Ikan oscar di Waduk Ir H Djuanda merupakan jenis ikan omnivora cenderung karnivora yang banyak memanfaatkan Cyanophyceae, Bacillariophyceae, Rotifera, Cladocera dan potongan ikan dan mempunyai luas relung yang besar sehingga mampu memanfaatkan makanan alami yang ada (Nurnaningsih *et al.*, 2004), sedangkan Tjahjo *et al.* (2009) menyatakan bahwa ikan oscar di Waduk Jatiluhur bersifat karnivora. Ikan oscar di Situ Panjalu juga bersifat omnivora dengan luas relung besar yang mampu memanfaatkan fitoplankton, ikan dan detritus (Suryandari & Purnomo, 2010). Perbedaan kebiasaan makan ikan oscar tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kelimpahan makanan yang tersedia. Kemampuan ikan oscar untuk memanfaatkan jenis pakan yang tersedia merupakan salah satu faktor yang menyebabkan ikan tersebut menjadi dominan pada suatu badan air. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kompetisi ikan nila dengan jenis ikan lainnya yang ada di Situ Panjalu dalam memanfaatkan pakan alami sangat kecil sehingga ikan ini dapat berkembang dengan baik. Ikan nila juga merupakan jenis ikan yang dapat tumbuh dengan cepat di berbagai habitat air tawar (Putri & Tjahjo, 2010). Di Waduk Ir. Djuanda ikan nila merupakan jenis ikan omnivora yang memanfaatkan fitoplankton, tumbuhan, potongan ikan dan seresah (Nurnaningsih *et al.*, 2004). Ikan nila yang terdapat di perairan Danau Abu-Zabal, mesir merupakan jenis ikan omnivora dengan pakan alaminya antara lain *rotifers*, *cladocera*, *ostracods*, *copepods*, *mollusca* dan *macrophyta* (Shalloof & Khalifa, 2009).

Perkembangan kedua jenis ikan yang dominan tersebut didukung oleh ketersediaan makanan alami di Situ Panjalu (Suryandari & Purnomo, 2010). Perairan ini adalah perairan yang subur (eutrofik) dengan kelimpahan individu fitoplankton berkisar $1 \times 10^3 - 4,4 \times 10^5$ sel/L sehingga cukup menyediakan makanan alami bagi ikan nila tersebut. Ikan nila di Danau Victoria merupakan ikan introduksi menjadi ikan yang dominan tertangkap dan menekan keberadaan ikan asli danau tersebut (Njiru *et al.*, 2005). Ikan ini mampu hidup pada kualitas air yang kurang baik, mempunyai kemampuan beradaptasi dengan pakan alami yang tersedia dan mampu

tumbuh dengan cepat, mempunyai kemampuan adaptasi terhadap berbagai kondisi lingkungan dan mampu bertahan pada konsentrasi oksigen rendah dan mempunyai fekunditas yang tinggi (Offem *et al.*, 2007; Njiru *et al.*, 2004; Quiros & Mari, 1999; Shipton *et al.*, 2008). Genus Tilapia yaitu *Oreochromis nilotica*, *O. aurea* dan *Tilapia zilli* merupakan jenis ikan yang juga dominan di Laguna Kycegic, Turkey (Akin *et al.*, 2005). Introduksi spesies asing juga menjadi dominan di beberapa badan air di Republik Czech (Lusk *et al.*, 2010).



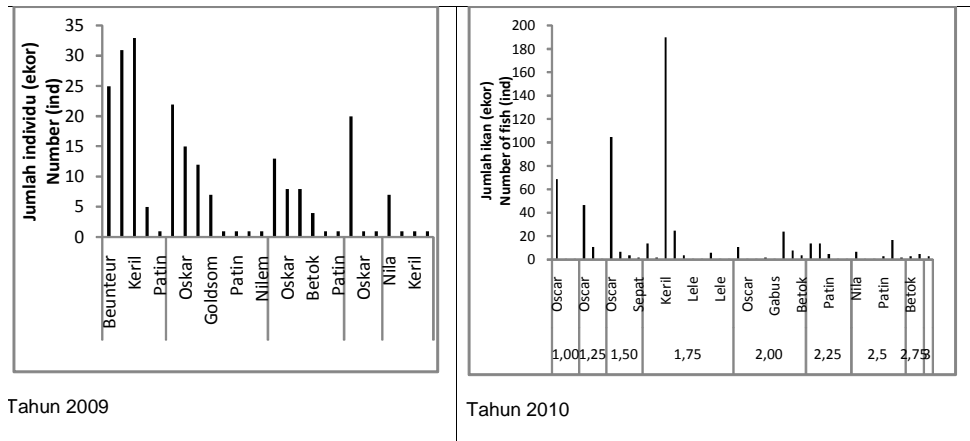
Gambar 3. Nilai indeks keanekaragaman ikan di Situ Panjalu.

Figure 3. Fish diversity index at Situ Panjalu.

Keanekaragaman komunitas ikan pada suatu badan air merupakan aspek dasar ekologi dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk pengelolaan dan pengaturan dalam eksploitasi sumber daya ikan dan juga merupakan pendekatan awal untuk mengetahui tingkat kesehatan suatu ekosistem (Estrada *et al.*, 2008). Nilai indeks keanekaragaman ikan di Situ Panjalu berkisar antara 0,701 – 2,309 (Gambar 3), namun jika hasil tangkapan tanpa dibedakan periode pengamatannya, nilai indeks keanekaragaman adalah 1,635. Nilai keanekaragaman ikan di Situ Panjalu lebih tinggi jika dibandingkan di Danau Toba yang memiliki nilai keanekaragaman 1,12 – 1,37 (Siagian, 2009) dan lebih rendah jika dibandingkan dengan Waduk Chenderoh, Malaysia yaitu 3,21- 3,32 (Wai & Ali, 2009). Berdasarkan atas nilai keanekaragamannya, struktur komunitas ikan di Situ Panjalu berada dalam kondisi yang tidak seimbang yang mana terdapat dominansi yang nyata oleh ikan nila dan oscar. Introduksi ikan patin di Situ Panjalu tidak akan mendesak keberadaan ikan lainnya yang telah ada pada badan air tersebut. Hal yang sama juga terjadi dimana introduksi ikan patin di Waduk Malahayu tidak mendesak keberadaan ikan lainnya (Purnomo & Warsa, 2011). Berdasarkan hasil tangkapan jaring insang percobaan, ikan patin (11%) menempati urutan

ke tiga setelah ikan nila (18%), oscar (50%). Hal ini terjadi karena ikan patin selain memanfaatkan fitoplankton (Purnomo *et al.*, 2003) juga mampu memanfaatkan moluska sebagai pakan alaminya (Purnomo & Warsa, 2011). Hal ini juga didukung oleh biomassa fitoplankton yang cukup tinggi di Situ Panjalu yaitu 757,1-2,941 mg/m³ dengan rata-rata 2018 mg/m³ (Warsa & Purnomo, 2011). Di Situ

Panjalu ikan nila, sepat dan mujair merupakan jenis ikan yang dominan dalam memanfaatkan fitoplankton sebagai pakan alaminya yaitu sebesar 90, 85 dan 56%. Ikan lainnya yang juga memanfaatkan fitoplankton adalah golsom (*Aequidens golsom*) dan selebra (*Amphilopus sp*) dengan persentase yang sangat kecil yaitu 10% dan 15% (Suryandari & Purnomo, 2010).

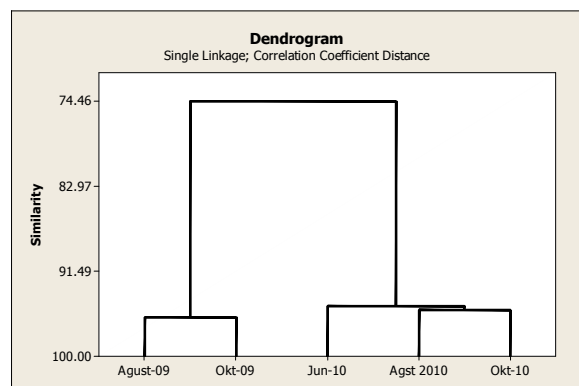


Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan ikan berdasarkan ukuran mata jaring di Situ Panjalu
Figure 3. Fish catch composition based on gillnet mesh size at Situ Panjalu

Secara umum ikan di Situ Panjalu dominan tertangkap pada jaring insang dengan ukuran mata jaring 1,5 – 1,75 inci baik dalam segi jumlah individu maupun jumlah spesies ikan (Gambar 3). Ikan oscar dan nila merupakan jenis ikan yang tertangkap pada semua ukuran mata jaring insang percobaan yang digunakan namun kedua jenis ikan tersebut dominan tertangkap pada ukuran mata jaring 1,0 – 1,75. Frekwensi tertangkapnya ikan nila dan oscar masuk kedalam kategori sering tertangkap dengan nilai 60 – 80%. Untuk ikan keril dan gabus masuk kedalam kategori umum tertangkap dengan nilai 40% sedangkan ikan beunteur, kongo, corencang, mas dan sepat termasuk kedalam kategori yang jarang tertangkap dengan nilai 20%.

ANOVA juga menunjukkan hal yang sama, dimana hasil tangkapan setiap periode pengamatan berbeda nyata dengan nilai $p < 0,05$. Pengelompokan ini didasarkan pada jumlah spesies ikan yang tertangkap pada setiap periode penelitian. Pada Kelompok I jumlah spesies ikan yang tertangkap berjumlah tujuh spesies ikan yaitu nila, beunteur, keril, golsom, betok dan patin. Pada kelompok II jumlah spesies ikan yang tertangkap berjumlah 12 spesies dimana ikan beunteur dan keril tidak tertangkap.

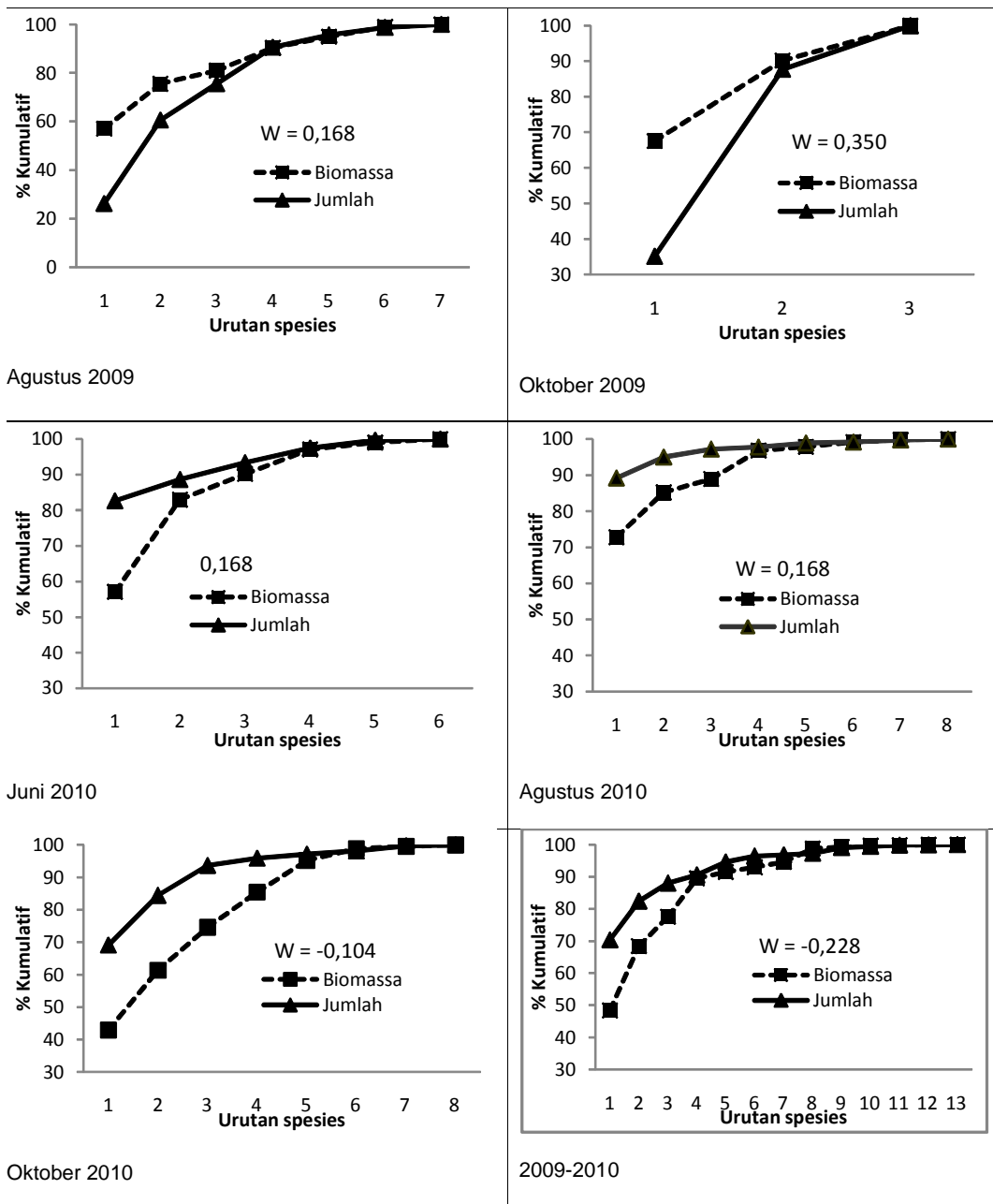
Hasil tangkapan dengan jaring insang percobaan dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu Kelompok I (periode pengamatan Agustus dan Oktober 2009), Kelompok II (periode pengamatan Juni, Agustus dan Oktober 2010) (Gambar 4). Pengelompokan tersebut didasarkan pada jumlah total individu dan jumlah tiap spesies yang dominan tertangkap. Pada kelompok I ikan yang dominan tertangkap adalah nila dan keril dengan jumlah individu total yang tertangkap masing – masing adalah 160 dan 57 ekor. Pada kelompok II jumlah individu yang tertangkap masing – masing adalah 317 dan 414 individu dengan ikan dominan tertangkap adalah nila dan oscar. Analisa dengan



Gambar 4. Dendrogram pengelompokan hasil tangkapan berdasarkan waktu sampling
Figure 4. Clustering of catch composition based on sampling periode.

Hasil analisa kurva rasio kelimpahan-biomassa, secara umum komunitas ikan di Situ Panjalu menunjukkan bahwa komunitas berada dalam keadaan terganggu (*disturbed condition*) (Gambar 5). Hal ini disebabkan oleh adanya dominansi spesies ikan tertentu yaitu oscar dan nila. Pada penelitian 2009 persentase kumulatif biomassa berada di atas kurva kumulatif jumlah individu yang disebabkan oleh ukuran mata jaring insang percobaan yang digunakan berukuran besar sehingga ikan yang tertangkap berjumlah sedikit namun dengan bobot total yang

cukup tinggi. Pada penelitian periode penelitian 2010, terjadi hal sebaliknya dimana kurva persentase kumulatif jumlah individu berada di atas kurva persentase kumulatif biomassa ikan. Hal ini menunjukkan bahwa ikan yang dominan tertangkap yang berukuran kecil (Patrick & Dereu, 1990). Introduksi suatu jenis ikan misalnya nila akan menurunkan keanekaragaman jenis pada suatu badan air (Welcomme & Vidthayanom, 2003) sehingga berdampak pada ketidakseimbangan atau perubahan struktur komunitas ikan (Agostinho *et al.*, 2010).



Gambar 5. Kurva perbandingan kelimpahan-biomassa
 Figure 5. Abundance-biomass comparison curve.

Nilai *W* statistik yang dihitung tanpa membedakan periode sampling adalah $-0,09$ menunjukkan bahwa terjadi gangguan terhadap struktur komunitas ikan di Situ Panjalu. Hal ini akan berakibat sebagian besar ikan akan beradaptasi dengan strategi *r* dimana ikan akan tumbuh cepat namun berukuran kecil (Rocha & Freire, 2009). Menurut periode sampling, nilai *W* statistik menunjukkan penurunan, yang berarti

struktur komunitas ikan di Situ Panjalu semakin terganggu. Namun ikan nila yang merupakan jenis ikan introduksi dapat berkembang dengan baik yang mana nilai *W* statistiknya selama penelitian berkisar $0,004 - 0,325$. Nilai *W* positif yang menunjukkan bahwa persentase biomassa ikan yang tertangkap lebih besar dari persentase jumlah individu (Clarke, 1990).

Tabel 2. Nilai indeks relatif penting ikan di Situ Panjalu
Table 2. Value of relative importance index at Situ Panjalu

Fish species	W	N	F	%W	%N	%F	IRI	%IRI
Nila	7022,6	162	11	20,01	12,00	19,30	0,20	19,81
Oscar	16986,6	950	10	48,40	70,37	17,54	0,67	66,81
Beunteur	199	24	2	0,57	1,78	3,51	0,00	0,26
Keril	691	55	3	1,97	4,07	5,26	0,01	1,02
Golsom	512,2	24	5	1,46	1,78	8,77	0,01	0,91
Betok	3223,2	76	6	9,18	5,63	10,53	0,05	5,00
Patin	4188	34	6	11,93	2,52	10,53	0,05	4,88
Kongo	113,2	6	3	0,32	0,44	5,26	0,00	0,13
Lele	578,51	6	5	1,65	0,44	8,77	0,01	0,59
Gabus	1464,1	6	2	4,17	0,44	3,51	0,01	0,52
Corencang	12	1	1	0,03	0,07	1,75	0,00	0,01
Mas	44,62	1	1	0,13	0,07	1,75	0,00	0,01
Sepat	64,85	5	2	0,18	0,37	3,51	0,00	0,06

Ikan oscar dan nila merupakan jenis ikan yang penting di Situ Panjalu dengan nilai indeks relatif penting masing – masing adalah 66,81 dan 19,81% (Tabel 2). Hal ini menandakan bahwa kedua jenis ikan tersebut dominan dari segi jumlah individu, total berat dan frekuensi tertangkapnya. Ikan oscar yang merupakan jenis ikan dominan terdapat di Danau Tanganyika dan Apoyo dan juga di beberapa badan air tawar di Australia (Corfield, 2008; Stolting, 2004) dan juga di Waduk Ir. H. Djuanda, Purwakarta (Purnamaningtyas & Tjahjo, 2010). Di Waduk Ir H Djuanda, ikan oscar dan nila merupakan jenis ikan yang dominan tertangkap dengan alat tangkap jaring insang ukuran mata jaring 1 – 4,5 inci dengan persentase masing – masing berkisar 13,49 – 62,10% dan 8,16 – 62,9%.

Adanya introduksi ikan eksotik pada suatu ekosistem air tawar akan berdampak pada struktur komunitas ikan yang ada pada badan air tersebut yaitu penurunan keanekaragaman jenis ikan asli (Bader, 1999; Gadinho & Ferreira, 2000; Anderson, 2004).

Keberadaan spesies asing pada suatu ekosistem air tawar akan berdampak pada dominasi spesies asing tersebut pada struktur komunitas ikan, seperti yang terjadi di Danau Banyoles, Spanyol (Berthou & Amich, 2002). Introduksi ikan predator atau karnivora (*piscivorous fish*) akan menyebabkan penurunan biomassa dan keanekaragaman ikan – ikan kecil sehingga mempengaruhi struktur komunitas ikan (Bertolo & Mgnan, 2006; Jackson *et al.*, 2001; Schulze *et al.*, 2006).

KESIMPULAN

Hasil tangkapan dengan menggunakan jaring insang percobaan diperoleh 14 jenis dengan ikan dominan adalah oscar (*Amphilophus citrinellus*) (26%) dan nila (*Oreochromis niloticus*) (44%). Kedua jenis ikan tersebut masuk ke dalam kategori sering tertangkap (60 – 80%) dan mempunyai nilai indeks relatif penting (66,81 dan 19,81%). Introduksi ikan patin tidak mendesak keberadaan jenis-jenis ikan yang sudah ada di Situ Panjalu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agostinho, A. A., F. M. Pelicice., L. C Gomes & H. F Julio Jr. 2010. Reservoir fish stocking: when one plus may be less than two. *Natureza & Conservacao. Brazilian Journal of nature conservation.* 8 (2). 103-111.
- Akin, S . E. Buhan, K. O. Wineiller & H. Yilmaz. 2005. Fish assemblages structure of Koycegiz Lagoon-Estuary, Turkey: Spatial and temporal distribution patterns in relation to environmental variation. *Estuary, coastal and shelf science.* p. 671 – 684.
- Akter, A & M. I Zuberi. 2009. Invasive alien species in Northern Bangladesh: Identification, inventory and impacts. *International Journal of Biodiversity and Conservation.* 1 (15): 129–134.
- Anderson, J. R. & W. R. Gilchrest. 2004. Evaluation of fish community structure in *Trapa natans* beds in the middle Hudson River Estuary. Section IV: 25 In W. C Nieder & J. R. Waldman (eds), *Final reports of the Tibor T. Polgar Fellowship program 2003.* Hudson River Foundation. 25 p.
- Arthur, R. I K. Lorenzen., P. Homekingkeo., K. Sidavong., B. Sengvilaikham & C. J Garaway. 2010. Assessing impact of introduced aquaculture species on native fish communities: Nile tilapia and major carp in SE Asian freshwater. *Aquaculture* 299. p.81 – 88.
- Bader, J. M. 1999. Experimental evaluation of community structure in aquatic ecosystems. 207-222p, dalam *Tested studies for laboratory teaching.* Volume 20 (S. J. Karcher: Editor). *Proceedings of the 20th workshop/conference of association for biology laboratory education (ABLE).* 399 p.
- Bertolo, A & P. Magnan. 2006. Spatial and environmental correlates of fish community structure in Canadian Shield lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 63. p. 2780 – 2792.
- Berthou, E. G & R. M. Amich. 2002. Fish ecology and conservation in Lake Banyoles (Spain): the neglected problem of exotic species. in Cowx, I. G Edt: *Management and ecology of lake and reservoir fisheries.* Blackwell science. p. 223 – 241.
- Bobori, D. C & I. Salvarina. 2010. Seasonal variation of fish abundance and biomass in gillnet catches of an East Mediterranean lake: Lake Doirani. *Journal of Environmental Biology* 31 (6). 995 – 1.000.
- Chen, C.C. 2004. Statistical approaches on discriminating spatial variation of species diversity. *Bot. Bull. acad. Sin.* p. 339-346.
- Chowdhury M. S. N., M. S. Hossain., N. G. Das & P. Barua. 2010. Environmental variables and fisheries diversity of the Naaf River Estuary, Bangladesh. *J Coast Conserv.* p. 1- 18.
- Clarke, K. R. 1990. Comparison of dominance curve. *J. Exp. Mr Biol. Ecol* 138. p. 143 – 157.
- Clarke, K. R. & R. M. Warwick. 2001: Change in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation, 2nd Edn. PRIMERE: Plymouth. *Natural Environment Research Council, UK.* 144 p.
- Corfield J., B. Diggles, C. Jubb, R. M. McDowall, A. Moore, A. Richards & D. K. Rowe, 2008. Review of the impacts of introduced ornamental fish species that have established wild populations in Australia. *Commonwealth of Australia.* 284 p.
- Clarke, K. R. 1990. Comparison of dominance curve. *J. Exp. Mr Biol. Ecol* 138. p.143–157.
- Costa, P. F & U.H Schulz. 2010. The fish community as an indicator of biotic integrity of the streams in the Sinos River basin, *Brazil. Braz. J. Biol* 70 (4) (Suppl). p. 1195 – 1.205.
- De Silva, S S. 2001. Reservoir and culture-based fisheries: biology and management. *Proceedings of an International Workshop held in Bangkok, Thailand from 15–18 February 2000.* ACIAR Proceedings No. 98. 384 p.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Ciamis, 2010. Form Perairan umum pendaratan Kabupaten Ciamis.
- Estrada. J. C. G., R. Vasconcelos & M. J. Costa. 2008. Estimating fish community diversity from environmental features in the Tagus estuary (Portugal): Multiple Linear Regression and Artificial Neural Network approaches. *J. Appl. Ichthyol* 24. p. 150 – 162.
- Falke, J. A & K. B Gido. 2006. spatial effect of reservoirs on fish assemblages in great plains streams in Kansas USA. *River Res. applic* 22. p. 55 – 68.

- Flores S., P. R. Araya & L. M. Hirt. 2009. Fish diversity and community structure in a tributary stream of the Parana River. *Acta Limnol. Bras* 21 (1). p. 57 – 66.
- Godinho, F. N & M. T Ferreira. 2000. Composition of endemic fish assemblages in relation to exotic species and river regulation in temperate stream. *Biological invasions* 2. p. 231–244.
- Gido, K. T., J. F Schaefer & J. Pigg. 2004. Pattern of fish invasion in the Great Plains of North America. *Biological Conservation* 118. p.121–131.
- Husnah., D. W. H Tjahjo., A. Nastiti., D. Oktaviani., S.H Nasution & Sulistiono. 2008. *Status keanekaragaman hayati sumberdaya perikanan perairan umum di Sulawesi*. Balai Riset Perairan Umum. 140 p.
- Jackson, D. A., P. R Peres – Neto & J. D. Olden. 2001. What controls who is where in freshwater fish communities – the roles biotic, abiotic, and spatial factors. *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 58. p.157–170.
- Kottelat, M., Whitten, A. J, Kartikasari, S. N & Wirjoatmodjo, S. 1993. *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi (Ikan air tawar Indonesia bagian barat dan Sulawesi)*. Periplus. Hongkong. 293 p.
- Lakra. W. S., U. K. Sarkar., R.S Kumar., A. Pandey., V. K. Dubey & O. P Gusain 2010. Fish diversity, habitat ecology and their conservation and management issues of a tropical River in Ganga basin, India. *Environmentalist*. p.1-14.
- Lusk, S., V Luskova & L. Hanel. 2010. Alien fish species in the Czech Republic and their impact on the native fish fauna. *Folia Zool* 59 (1). p. 57-72.
- Masciadri, S., E. Brugnoli & P. Muniz. 2010. InBUy database of invasive and alien species (IAS) in Uruguay: a useful tool to confront this threat to biodiversity. *Biota Neotrop* 10(4). p. 205–213.
- Neofitou, N., D. Vafidis & S. Klaoudatos. 2010. Spatial and temporal effect of fish farming on benthic community structure in a semi-enclosed gulf of the Eastern Mediterranean. *Aquacult Environ Interact* 1. p. 95-105.
- Njiru. M, E. Waithaka, M. Muchiri, M. van Knaap & I. G. Cowx. 2005. Exotic introductions to the fishery of Lake Victoria: What are the management options?. *Lakes & Reservoirs: Research and Management* 10: p. 147–155.
- Njiru, M., Okeyo-Owuor, J. B, Muchiri, M., & Cowx I.G., 2004. Shift in feeding ecology of Nile tilapia in Lake Victoria, Kenya. *African Journal of Ecology* 42, p. 163-170.
- Nurnaningsih, M.F. Rahardjo & S. Sukimin. 2005. Pemanfaatan makanan oleh ikan-ikan dominan di perairan waduk Ir. H. Djuanda [*Utilization of Food by Dominant Fishes at Ir. H. Djuanda Reservoir*]. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 4 (2). p. 61 – 65.
- Offem, B. O., Y. Akegbejo-Samsons & I. T. Omoniyi. 2007. Biological assessment of *Oreochromis niloticus* (Pisces: Cichlidae; Linne, 1958) in a tropical floodplain river. *African Journal of Biotechnology* 6 (16): 1.966-1.971.
- Patrick, M. M & J. Dereu. 1990. Use of the abundance/ biomass comparison method for detecting environmental stress: some considerations based on intertidal macrozoobenthos and bird communities. *Journal of applied ecology* 27. p. 2010–223.
- Purnomo, K., E. S. Kartamihardja & S. Koeshendrajana. 2003. Pertumbuhan, mortalitas dan kebiasaan makan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) di Waduk Wonogiri. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 9 (3): 13-20.
- Purnomo K., E.S Kartamihardja. A Nurfiarini & Z. Nasution. 2009. *Penelitian perikanan berbasis budidaya (Culture based fisheries, CBF) di perairan waduk/danau di Jawa Barat dan Jawa Tengah*. Pusat Riset Perikanan Tangkap (tidak dipublikasi). 47 p.
- Purnomo, K & Warsa, A. 2011. Struktur komunitas dan relung makanan ikan pasca introduksi ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) di Waduk Malahayu, Kabupaten Brebes. *J. Lit. Perikan. Ind* 17(1). 73-82.
- Purnamaningtyas S.E & D.W.H Tjahjo. 2010. Beberapa aspek biologi ikan oscar (*Amphilophus citrinellus*) di Waduk Ir H Djuanda, Jatiluhur, Jawa Barat. *Bawal* 3 (1): 9-15.
- Putri, M. R.A & D.W.H Tjahjo. 2010. Analisa hubungan panjang bobot dan pendugaan parameter pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Ir. H. Djuanda. *Bawal*. 3 (2). 85–92.

- Quiros, R & Mari, A. 1999. Factor contributing to outcome of stocking programmes in Cuban reservoirs. *Fishes management and ecology* 5. p. 241–254.
- Schulze, T., U. Baade., H. Dorner., R. Eckmann. S. S. H – Borer., F. Holker & T. Mehner. 2006. Response of the residential piscivorous fish community to introduction of a new predator type in a mesotrophic lake. p. 2.202–2.212.
- Shallof K. A. Sh & N. Khalifa. 2009. Stomach contents and feeding habits of *Oreochromis niloticus* (L.) from Abu-Zabal Lakes, Egypt. *World applied science journal* 6 (1): 1 –5.
- Shipton, T. D. Tweddle & M. Watts. 2008. *Introduction of the Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) into the Eastern Cape*. The Eastern Cape Development Corporation. 29 p.
- Siagian, C. 2009. Keanekaragaman dan kelimpahan ikan serta keterkaitannya dengan kualitas perairan di Danau Toba, Balige Sumatera Utara. *Tesis*. USU Repositori. 82 p.
- Stolting, K. N. 2004. The Midas Cichlid species flock: Incipient sympatric speciation. *Thesis*. Frachbereich biologie der universitat konstanz. 86 p.
- Suryandari, A & K. Purnomo. 2010. Luas relung dan kompetisi pakan komunitas ikan di Situ Panjalu. *Bawal* 3 (3): 159–164.
- Tjahjo, D. W. H., Purnamaningtyas, S. E & A. Suryandari. 2009. Evaluasi peran jenis ikan dalam pemanfaatan sumberdaya pakan dan ruang di Waduk Ir H Djuanda, Jawa Barat. *J. Lit. Perikan. Ind* 15 (4): 267–276.
- Wai, K. K & A.B Ali. 2009. Chenderoh Reservoir, Malaysia: Fish community and artisanal fishery of a small mesotrophic tropical reservoir. *School of biological science*. Universiti sains Malaysia. p.1-21.
- Warsa, A & K. Purnomo. 2011. Peran fitoplankton bagi ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) introduksi di Situ Panjalu, Kabupaten Ciamis-Jawa Barat. *Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan III*. editor Kartamihardja, E. S; M. F Rahardjo & K. Purnomo.p.1-9.
- Warwick, R. M. 1986. A new method for detecting pollution effects of marine macrobenthic communities. *Mar. Biol* 92. 557–562.
- Welcomme, R. & C. Vidthayanom. 2003. *The impacts of introductions and stocking of exotic species in the Mekong Basin and policies for their control*. MRC Technical Paper No. 9, Mekong River Commission, Phnom Penh. 38 p.
- Wengeler, W. R., D. A Kelt & M. L Johnson. 2010. Ecological consequences of invansive lake trout on river otters in Yellowstone National Park. *Biological conservation* 143. p. 1.144–1.153.