

## PERTUMBUHAN, MORTALITAS, DAN KEBIASAAN MAKAN IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) INTRODUKSI DI WADUK WONOGIRI

Kunto Purnomo<sup>1)</sup>, Endi Setiadi Kartamihardja<sup>2)</sup>, dan Sonny Koeshendrajana<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan jenis ikan introduksi ekonomis penting yang disukai oleh masyarakat Kota Wonogiri dan sekitarnya. Pada tahun 2002, kontribusi hasil tangkapan ikan patin siam di Waduk Wonogiri berkisar antara 3–9% dari total hasil tangkapan. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, mortalitas, dan makanan kesukaan ikan patin siam di Waduk Wonogiri telah dilakukan dari bulan Oktober 1999 sampai Desember 2000. Parameter  $L_{\infty}$  dan  $K$  dari fungsi pertumbuhan Von Bertalanffy dihitung memakai metoda plot dari Gulland and Holt, yaitu berdasarkan hasil tangkapan ikan patin siam. Koefisien mortalitas total ( $Z$ ) dihitung menggunakan cara konversi kurva hasil tangkapan ke panjang secara linier, koefisien mortalitas alami ( $M$ ) dihitung memakai persamaan empiris dari Pauly. Semua penghitungan tersebut dilakukan secara komputerisasi dengan bantuan paket software FISAT. Analisis isi perut ikan dilakukan untuk mengetahui preferensi makanan ikan patin siam. Hasil analisis hubungan antara panjang-bobot ikan diperoleh nilai koefisien  $b = 2,974$  (2,939–3,010). Hasil monitoring terhadap ikan patin siam bertanda diketahui bahwa laju pertumbuhannya antara 8,6–12,6 gram per hari (rata-rata = 10,8 gram per hari). Analisis pertumbuhan memakai model plot dari Gulland & Holt diperoleh nilai  $L_{\infty} = 122,6$  cm dan  $K = 0,95$  per tahun. Konstanta  $M$  dan  $Z$  masing-masing sebesar 1,17 per tahun dan 1,98 per tahun sehingga laju eksploitasi ( $E$ ) diperkirakan sebesar 0,41 per tahun. Lambung perut ikan patin siam sebagian besar berisi plankton (86,45%) dan sisanya detritus (13,55%). Plankton terdiri dari famili Chlorophyceae (31,95%), Cyanophyceae (19,66%), Bacillariophyceae (17,90%), dan zooplankton (16,94%). Dari jenis makanannya menunjukkan bahwa jenis ikan ini bersifat pemakan plankton.

**ABSTRACT:** *Growth, mortality, and food habits of introduced siamese catfish (*Pangasius hypophthalmus*) introduced in Wonogiri Reservoir. By: Kunto Purnomo<sup>1)</sup>, Endi Setiadi Kartamihardja<sup>2)</sup>, and Sonny Koeshendrajana<sup>3)</sup>*

*The Siamese catfish, **Pangasius hypophthalmus** is the most important fish of artisanal fisheries in Wonogiri reservoir. This fish contributed about 3–9% of the total catches; sold in municipal markets and outlets around Wonogiri City. The studies aiming to evaluate the growth, mortality, and the food habits of introduced siamese catfish were conducted in Wonogiri reservoir from October 1999 to December 2000. The parameters  $L_{\infty}$  and  $K$  of the Von Bertalanffy growth function (VBGF) were estimated from growth increment data using Gulland and Holt plot. The total mortality ( $Z$ ), natural mortality ( $M$ ), and fishing mortality ( $F$ ) was estimated by using a length-converted catch curve, the empirical equation of Pauly, and the equation of  $F = Z - M$ , respectively. All of the computation above was done using the FISAT software package. An analysis of the stomach contents of the Siamese catfish was carried out to evaluate their feeding preferences. Results of this study showed that the coefficient  $b = 2.974$  (2.939–3.010) of length-weight relationship of patin indicated isometric growth. The growth rate ranges from 8.6–12.6 gram per day (average = 10.8 gram per day). The  $L_{\infty}$  and  $K$  were 122.6 cm and 0.95 yr<sup>-1</sup>, respectively. The natural ( $M$ ) and total mortality ( $Z$ ) were 1.17 yr<sup>-1</sup> and 1.98 yr<sup>-1</sup>, respectively. The estimated rate of exploitation ( $E = 0.41$ ) was below the optimum level ( $E = 0.5$ ). The food items of Siamese catfish composed of plankton (86.45%) and detritus (13.55%). The plankton found in the stomach contents were Chlorophyceae (31.95%), Cyanophyceae (19.66%), Bacillariophyceae (17.90%) and zooplankton (16.94%). All the result above clearly indicated that *P. hypophthalmus* is plankton feeder.*

**KEYWORDS:** *growth, mortality, food habits, *Pangasius hypophthalmus*, Wonogiri Reservoir*

### PENDAHULUAN

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) termasuk famili Pangasidae. Di Wonogiri ikan ini dikenal dengan nama daerah pangasius atau jambal. Di perairan umum Indonesia terdapat 13 jenis ikan pangasius di mana salah satunya adalah ikan patin

siam (Legendre *et al.*, 2000). Ikan patin siam bukan ikan asli Indonesia, pertama kali diintroduksi dari Thailand pada tahun 1972 sebagai ikan hias (Welcomme, 1988). Kini ikan tersebut sudah menyebar luas ke beberapa perairan umum sebagai ikan budi daya dan menjadi salah satu jenis ikan konsumsi yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.

<sup>1)</sup> Peneliti pada Loka Riset Pemacuan Stok, Jatiluhur

<sup>2)</sup> Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Jakarta

<sup>3)</sup> Peneliti pada Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Jakarta

Peningkatan stok (*stock enhancement*) adalah suatu teknik pengelolaan populasi ikan dalam upaya meningkatkan produksi tangkapan (Cowx, 1998; Welcomme, 1996). Upaya tersebut merupakan salah satu bentuk intervensi teknologi terhadap daur hidup organisme perairan dalam rangka menjaga keseimbangan ekosistem seperti kelimpahan populasi dan struktur komunitas, yang lingkungannya sedang mengalami degradasi atau tekanan berat akibat aktivitas manusia yang berlebih (Lorenzen *et al.*, 2001; FAO, 1997). Menurut Welcomme & Bartley (1998) umumnya program peningkatan stok di negara-negara yang sedang berkembang tidak pernah dimonitor dan dievaluasi pelaksanaannya sehingga tidak pernah ada solusi terhadap penyebab kegagalan, apalagi upaya untuk menanggulangi kemungkinan adanya dampak negatif di kemudian hari.

Dalam rangka mendukung program peningkatan produksi ikan di Waduk Wonogiri (6480 ha) melalui upaya peningkatan stok maka pada tahun 1999 telah dilakukan penelitian untuk mengetahui relung ekologi (*ecological niche*) tiap jenis ikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purnomo (2000) diketahui bahwa ikan patin siam adalah salah satu jenis ikan ekonomis penting yang disukai oleh masyarakat Wonogiri dan sekitarnya. Introduksi ikan patin siam ke Waduk Wonogiri dimaksudkan agar jenis ikan ini mampu mengisi relung ekologis yang masih lowong yaitu sumber daya plankton dan detritus serta diperkirakan tidak akan menimbulkan dampak negatif terhadap populasi ikan yang lain. Oleh karena itu pada tanggal 22 Desember 1999 telah dilakukan percobaan penebaran ikan patin siam bertanda (*tagged fish*) yang dimaksudkan untuk mengevaluasi aspek biologi dan pertumbuhannya di alam (Purnomo, 2000).

Bertolak dari permasalahan tersebut di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perkembangan ikan patin siam hasil introduksi, terutama dari aspek pertumbuhan, mortalitas serta preferensi makanannya di Waduk Wonogiri. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan bagi instansi pembuat kebijakan pengelolaan sumber daya perikanan, terutama dalam rangka program peningkatan hasil tangkapan dan pendapatan nelayan serta pemenuhan kebutuhan protein hewani di Waduk Wonogiri.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Waduk Wonogiri (Gambar 1) Propinsi Jawa Tengah, dari bulan Oktober 1999 sampai Desember 2000. Benih ikan patin siam (bobot rata-rata  $\pm 22$  gram) sebanyak 3000 ekor yang diperoleh dari petani ikan di Waduk Jatiluhur, Jawa Barat sesampainya di Waduk Wonogiri diadaptasikan dengan kondisi perairan setempat. Caranya adalah dengan memelihara benih tersebut di dalam dua unit keramba jaring apung (KJA) masing-masing berukuran  $5 \times 5 \times 2 \text{ m}^3$  dan diberi makan pelet

secukupnya selama  $\pm 2$  bulan (Oktober–Desember 1999) hingga bobotnya rata-rata mencapai  $\pm 55,5$  gram. Adapun lokasi penempatan KJA adalah di zona budi daya yaitu di Desa Sendang, Kecamatan Wonogiri. Beberapa hari sebelum benih ikan ditebarkan, dilakukan penandaan ikan (*tagging*) dengan tag plastik bernomor yang dipasangkan pada pangkal sirip punggung, kemudian ikan tidak diberi makan selama sehari semalam. Pada tanggal 22 Desember 1999 benih patin siam ditebarkan di daerah Kedungareng dan Asemlegi. Rencana penebaran tersebut sebulan sebelumnya telah disosialisasikan kepada seluruh nelayan melalui para Ketua Kelompok Nelayan. Materi yang disosialisasikan terutama tentang mekanisme pencatatan hasil tangkapan ikan patin siam bertanda sebagai berikut:

1. Pelaksanaan monitoring/pencatatan ikan patin siam bertanda dilakukan terhitung dua bulan sejak tanggal penebaran, yaitu dimulai pada bulan Maret 2000. Hal ini sesuai kesepakatan dengan para nelayan di mana tujuannya adalah untuk memberi kesempatan ikan tumbuh sehingga ikan bertanda yang tertangkap selama rentang waktu tersebut harus dilepaskan kembali ke perairan.
2. Nelayan/anggota masyarakat cukup menyerahkan nomor (*tag*) ikan patin siam yang diperoleh berikut informasi tentang lokasi dan tanggal tertangkapnya. Untuk bukti ukuran panjang total ikan, maka nelayan cukup mengukurnya memakai sebatang lidi yang dipatahkan sesuai dengan ukuran panjang ikan tersebut.
3. Menyerahkan bukti-bukti tersebut di atas kepada para Ketua Kelompok Nelayan atau Petugas Perikanan Kecamatan (Wonogiri, Wuryantoro, Eromoko, Baturetno, Nguntoronadi, dan Ngadirojo)
4. Kepada nelayan/anggota masyarakat yang menyerahkan bukti-bukti tersebut diberi imbalan berupa baju kaos.

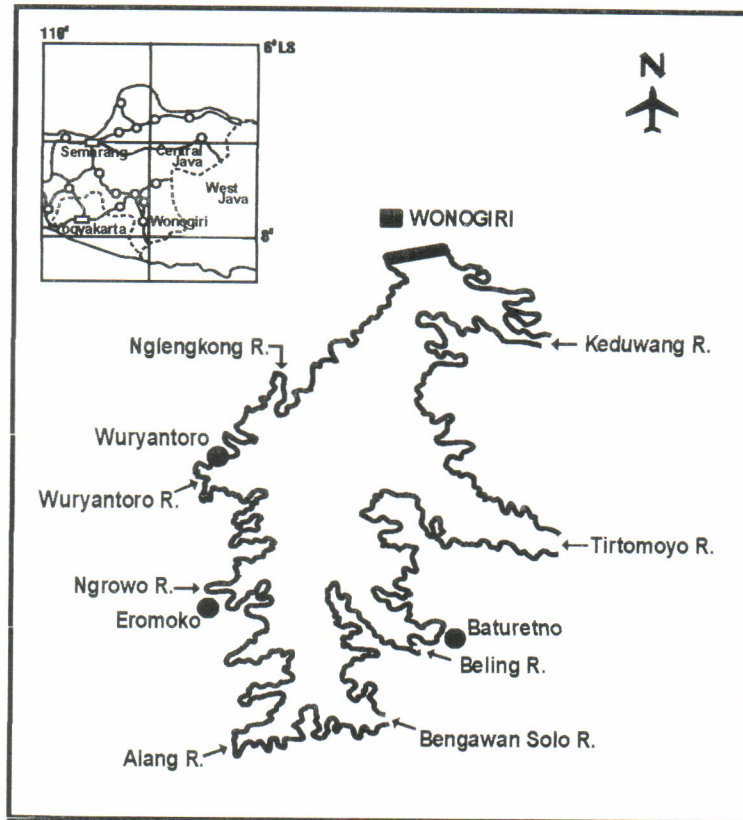
Data pengukuran morfometri dan contoh isi perut ikan patin siam diperoleh dari beberapa Tempat Pendaratan Ikan (TPI) terpilih yaitu di Desa Wuryantoro, Kecamatan Wuryantoro dan Desa Kedungombo, Kecamatan Baturetno.

Analisis data untuk mengetahui faktor pertumbuhan dan mortalitas ikan dilakukan secara komputerisasi memakai bantuan paket program FiSAT (Gayaniillo *et al.*, 1994). Hubungan antara panjang (total) dan bobot ikan dihitung memakai rumus:

$$W = a * L^b \quad (1)$$

di mana: W adalah bobot ikan (gram); L adalah = panjang total (cm); a dan b adalah konstanta.

Selanjutnya nilai konstanta "b" yang diperoleh diuji ketepatannya terhadap nilai  $b = 3$  menggunakan "uji t". Oleh karena data yang akan dianalisis berasal dari



Gambar 1. Peta Waduk Wonogiri.  
Figure 1. Map of Wonogiri Reservoir.

pengukuran panjang total ikan patin siam bertanda, maka untuk mendapatkan nilai K (parameter kurvatur) dan  $L_{\infty}$  (panjang asimtotik) dihitung memakai plot dari Gulland and Holt (Pauly, 1984a) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta L / \Delta t &= a + b \cdot \bar{L} \\ \Delta L &= L_r - L_m \quad \Delta t = t_r - t_m \\ \bar{L} &= (L_r + L_m) / 2 \\ K &= -b \text{ dan } L_{\infty} = -a/b \end{aligned} \quad (2)$$

di mana:  $L_m$  adalah panjang ikan saat ditebarkan;  $L_r$  adalah panjang ikan saat tertangkap kembali;  $t_m$  dan  $t_r$  adalah waktu/tanggal penebaran dan waktu tertangkap kembali; a dan b adalah konstanta.

Koefisien mortalitas alami (M) dihitung menggunakan persamaan empiris dari Pauly (1980; 1984a) sebagai berikut:

$$\ln(M) = -0.0152 - 0.279 \ln(L_{\infty}) + 0.6543 \ln(K) + 0.463 \ln(T) \quad (3)$$

di mana: T = rata-rata suhu lingkungan perairan Waduk Wonogiri, yaitu 28°C.

Koefisien mortalitas total (Z) dihitung menggunakan cara konversi kurva hasil tangkapan ke panjang (*length-converted catch curve*) (Pauly,

1984b). Penghitungan dilakukan secara komputerisasi memakai bantuan paket program FiSAT (Gayanillo *et al.*, 1994). Koefisien mortalitas penangkapan (F) dihitung dari persamaan  $F = Z - M$ . Selanjutnya, besarnya laju eksploitasi (*exploitation rate*) dihitung dari persamaan  $E = F/Z$ . Koefisien E tersebut mengasumsikan bahwa F optimum ikan yang dieksploitasi sebanding dengan mortalitas alaminya (Sparre & Venema, 1999), dan menurut Gulland (1983) besarnya laju eksploitasi yang optimum ( $E_{opt}$ ) = 0.5, jika dan hanya jika F dan M konstan.

Komposisi makanan dianalisis dari sejumlah contoh ikan yang terdiri dari berbagai ukuran. Contoh lambung diambil dan diawetkan memakai cairan formalin 10%. Kebiasaan makan dianalisis memakai metoda indeks preponderansi (Effendie, 1979).

## HASIL DAN BAHASAN

Di Waduk Wonogiri, ikan patin siam merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dibanding jenis-jenis ikan lainnya. Harga berkisar antara Rp. 6000,- hingga Rp. 8000,-, bahkan menjelang perayaan hari-hari besar maka harga tersebut bisa mencapai Rp. 12000,-. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa bakul yang mendatangi TPI di daerah Wuryantoro dan daerah

Kedungombo (Kecamatan Baturetno), ternyata ikan patin siam laku dijual hingga ke luar daerah Wonogiri, antara lain Wonosari, Yogyakarta, Muntilan, Kudus, dan Tulungagung.

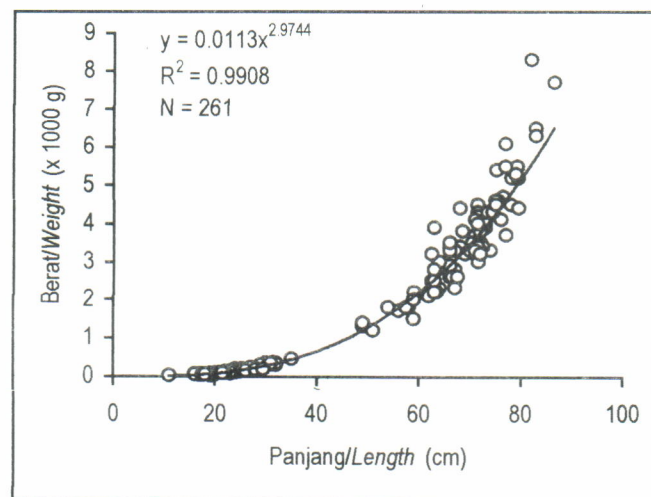
Studi pendahuluan tentang ketersediaan makanannya di alam dan posisi *niche ekologi* tiap jenis ikan menunjukkan bahwa keberadaan ikan patin siam di waduk ini diperkirakan tidak akan menimbulkan dampak negatif terhadap populasi ikan lainnya (Purnomo, 2000).

Dari monitoring harian hasil tangkapan ikan yang dilakukan oleh beberapa orang enumerator di daerah Wuryantoro dan Baturetno menunjukkan bahwa kontribusi hasil tangkapan ikan patin siam terhadap total hasil tangkapan di Waduk Wonogiri setiap bulannya berkisar antara 5,0–10,9% (rata-rata = 7,7%) (Tabel 1). Berdasarkan rata-rata hasil tangkapan setiap bulan kontribusi hasil tangkapan ikan patin siam (9,4 ton/bulan) terhadap total hasil tangkapan mulai terlihat. Jenis ikan ini hampir seluruhnya tertangkap jaring insang dengan ukuran mata jaring

Tabel 1. Produksi tangkapan ikan Waduk Wonogiri tahun 2002  
Table 1. Fish yield of Wonogiri Reservoir in 2002

Bulan/ Month	Jenis ikan/Fish species (ton)												Total
	Tws	Bdr	Plg	Lks	Nlm	Sgo	Ptn	Gbs	Nla	Btt	Grg	Udg	
Jan-02	40.3	17.1	14.6	16.1	0.4	12.4	18.7	1.7	30.9	2.5	19.3	0.0	174.1
Feb-02	43.1	18.3	15.6	17.2	0.5	11.2	16.9	1.5	17.8	8.4	10.3	0.0	160.8
Mar-02	28.8	12.2	10.4	11.5	0.3	7.2	10.8	1.0	18.3	4.0	11.7	0.0	116.2
Apr-02	30.6	13.0	11.1	12.3	0.3	7.9	6.9	1.1	34.7	0.0	18.0	0.0	136.0
May-02	19.8	8.4	7.2	7.9	0.2	4.7	9.2	0.6	11.2	2.1	11.4	1.6	84.3
Jun-02	22.8	9.7	8.3	9.1	0.3	5.3	6.1	0.7	11.1	3.8	12.8	0.4	90.5
Jul-02	22.7	9.6	8.2	9.1	0.2	8.0	5.4	1.1	19.1	0.0	15.2	0.0	98.6
Aug-02	29.9	12.7	10.8	12.0	0.3	4.6	6.0	0.6	5.5	0.0	7.3	0.0	89.7
Sep-02	21.8	9.2	7.9	8.7	0.2	5.6	5.0	0.8	14.9	3.9	19.8	0.5	98.3
Oct-02	27.2	11.5	9.9	10.9	0.3	6.0	5.9	0.8	24.1	0.0	21.6	0.0	118.3
Nov-02	21.1	9.0	7.7	8.4	0.2	6.2	10.5	0.8	22.3	0.0	19.6	0.0	105.8
Dec-02	41.2	17.5	15.0	16.5	0.5	7.0	10.6	1.0	19.4	5.2	17.9	0.0	151.7
Jumlah Total	349.3	148.2	126.7	139.7	3.8	86.0	112.2	11.8	229.3	29.8	184.9	2.5	1 424.5
Rataan Average	29.1	12.3	10.6	11.6	0.3	7.2	9.4	1.0	19.1	2.5	15.4	0.2	

Keterangan/Remarks: Tws = tawes (*Barbodes gonionotus*); Bdr = bader (*Barbodes balleroides*); Plg = palung (*Hampala macrolepidota*); Lks = lukas (*Labiobarbus festivus*); Nlm = nilem (*Osteochilus hasseltii*); Sgo = sogo (*Mystus nemurus*); Ptn = patin siam (*Pangasius hypophthalmus*); Gbs = gabus (*Channa striata*); Nla = nila (*Oreochromis niloticus*); Btt = betutu (*Oxyeleotris marmorata*); Grg = garingan (*Mystus nigriceps*); Udg = udang (?).



Gambar 2. Hubungan panjang-bobot ikan patin siam.  
Figure 2. Length-weight relationship of Siamese catfish.

antara 5,0–12,5 cm. Umumnya ukuran panjang ikan yang tertangkap berkisar antara 11,0–86,5 cm dan bobot badan antara 30–8.300 gram (Gambar 2). Dari hubungan antara panjang–bobot ikan diperoleh nilai koefisien  $b = 2,974$  yang pada interval kepercayaan 95% berkisar antara 2.939–3.010.

Pada tanggal 22 Desember 1999 telah dilakukan penebaran ikan pangasius bertanda dengan ukuran panjang badan  $17.3 \pm 1.3$  cm dan bobot  $61,6 \pm 12,1$

gram (Purnomo, 2000). Antara bulan Mei–Juli 2001, sebagian dari ikan-ikan tersebut tertangkap kembali dan rata-rata telah tumbuh menjadi panjang  $58,3 \pm 4,4$  cm dan bobot  $2141,4 \pm 445,8$  gram (Tabel 2). Dengan demikian berarti laju pertumbuhannya sekitar 8,6–12,6 gram/hari (rata-rata 10,8 gram/hari), pertumbuhan tersebut cukup baik dibanding pertumbuhan ikan patin siam di Waduk Jatiluhur yang berkisar antara 5,6–10,2 gram/hari (Kartamihardja et al., 2001).

Tabel 2. Pertumbuhan ikan patin siam di Waduk Wonogiri  
Table 2. Growth of Siamese catfish in Wonogiri Reservoir

No	Tanggal (Date)	Lokasi (Location)	$\Delta t$ (hari) (day)	L(t) (cm)	L(t+ $\Delta t$ ) (cm)	$\Delta L(t)$ (cm)	$\Delta L/\Delta t$ (cm/hari) (cm/day)	W(t) (g)	W(t+ $\Delta t$ ) (g)	$\Delta W$ (g)	$\Delta W/\Delta t$ (g/hari) (g/day)
1380	24/5/00	Nguntoronadi	154	15	50.5	35.5	0.231	60	1 390	1 330	8.6
1447	28/5/00	Nguntoronadi	158	15	51.5	36.5	0.231	80	1 470	1 390	8.8
1128	09/6/00	Wuryantoro	170	16	52.7	36.7	0.216	80	1 570	1 490	8.8
1043	14/6/00	Wuryantoro	175	18	55.5	37.5	0.214	60	1 830	1 770	10.1
153	21/6/00	Ngadirojo	182	16	56.5	40.5	0.223	60	1 920	1 860	10.2
27	26/6/00	Batuwarno	187	19	58.1	39.1	0.209	40	2 090	2 050	11.0
989	04/7/00	Tirtomoyo	195	20	60.5	40.5	0.208	80	2 350	2 270	11.6
351	11/7/00	Nguntoronadi	202	17	60.5	43.5	0.215	60	2 350	2 290	11.3
457	17/7/00	Wuryantoro	208	20	63.3	43.3	0.208	50	2 680	2 630	12.6
212	17/7/00	Ngadirojo	208	20	61.0	41.0	0.197	60	2 400	2 340	11.3
352	17/7/00	Tirtomoyo	208	17	59.3	42.3	0.203	40	2 200	2 160	10.4
293	18/7/00	Eromoko	209	19	60.5	41.5	0.199	70	2 350	2 280	10.9
161	19/7/00	Baturetno	210	20	63.4	43.4	0.207	50	2 690	2 640	12.6
1015	19/7/00	Baturetno	210	16	63.4	47.4	0.226	50	2 690	2 640	12.6

Keterangan: Penebaran ikan tanggal 22 Desember 1999  
Remarks : Fish stocked on 22 December 1999.

Pertumbuhan tersebut tampaknya didukung oleh ketersediaan makanan alami berupa plankton yang cukup melimpah (sekitar 13.750–36.250 ind./l) (Purnomo, 2000). Hal ini dibenarkan oleh Piet (1996) dan Sipaúba-Tavares & Braga (1999) yang menyatakan bahwa kesukaan makanan ikan erat kaitannya dengan komposisi dan kelimpahannya di alam. Percobaan pemeliharaan jenis ikan patin siam yang lain yaitu *Pangasius jambal* di kolam tanah mendapatkan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 6 gram/hari (Legendre, 2000). Sampai sekarang informasi tentang perkembangan ikan patin siam, khususnya di perairan umum masih sangat minim. Di perairan umum daerah tropis banyak ditemukan ikan-ikan *catfish* (termasuk patin siam) yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, sayangnya potensi tersebut kurang dimanfaatkan secara baik akibat minimnya dukungan informasi tentang pertumbuhannya dan kegiatan penelitian yang memadai (Marshall, 1990).

Dari hasil analisis isi perut 13 ekor ikan patin siam yang panjangnya berkisar antara 17–82 cm dan bobot antara 50–8300 gram terlihat bahwa berturut-turut jenis makanan yang paling banyak dikonsumsi ialah fitoplankton ( $69,51 \pm 6,27\%$ ), zooplankton ( $16,94 \pm 6,81\%$ ) dan detritus ( $13,55 \pm 2,89\%$ ) (Tabel 3). Proporsi makanan yang dimanfaatkan tersebut adalah sebanding dengan keberadaannya di alam (Tabel 4), hal ini ditunjukkan dengan koefisien korelasi ( $r$ ) yang berkisar antara 0,73–0,92.

Berdasarkan komposisi makanan yang dikonsumsi maka jenis ikan ini bisa dikategorikan bersifat planktivora/detritivora yang daerah pencarian makanannya sampai ke dasar perairan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Roberts & Vidthayanon (1991) di sungai-sungai di Vietnam menunjukkan bahwa ikan ini bersifat omnivora yang banyak memanfaatkan detritus dan potongan tumbuh-

Tabel 3. Komposisi makanan ikan patin siam di Waduk Wonogiri  
 Table 3. Diet composition of Siamese catfish in Wonogiri Reservoir

Ukuran ikan/ Fish size		Index of preponderance (%)						
Panjang/ Length (cm)	Berat/ Weight (g)	Phytoplankton			Zooplankton			Detritus
		Chloro	Cyano	Bacill	Proto	Rotif	Copep	
82	8 300	37.52	28.32	23.33	2.50	0.00	0.00	8.33
76.5	3 700	11.33	6.66	3.49	63.86	8.33	0.00	6.33
69.5	3 000	57.48	12.99	7.33	36.71	9.16	0.00	6.33
64	3 000	40.02	24.16	21.66	4.16	0.00	0.00	10.00
57.5	1 700	17.82	7.15	8.49	41.72	15.82	0.00	9.00
51	2 400	31.65	40.00	15.03	1.66	0.00	0.00	11.66
49	1 200	27.50	26.66	34.18	0.00	0.00	0.00	11.66
20	100	30.20	36.99	16.49	8.33	1.50	0.33	6.16
18	70	39.98	1.66	16.65	3.33	0.00	1.66	36.72
18	50	50.49	21.18	10.18	9.99	0.66	0.00	7.50
17.5	75	26.66	5.00	38.34	0.00	0.00	0.00	30.00
17	60	32.20	34.81	19.16	8.00	0.00	0.00	5.83
17	50	42.48	10.00	18.36	2.50	0.00	0.00	26.66
<b>Rataan/Average</b>		<b>31.95</b>	<b>19.66</b>	<b>17.90</b>	<b>14.06</b>	<b>2.73</b>	<b>0.15</b>	<b>13.55</b>

Keterangan/Remarks: Chloro = chlorophyceae; Cyan = cyanophyceae; Bacill = Bacillariophyceae; Proto = protozoa; Rotif = rotifera; Copep = copepoda; Detr = detritus.

Tabel 4. Komposisi jenis dan kelimpahan plankton di Waduk Wonogiri  
 Table 4. Species composition and abundance of plankton in Wonogiri Reservoir

Famili/Family	Jumlah jenis/No. of species	Kelimpahan/ Abundance (ind./l)
Chlorophyceae	11-14	68 904-826 848
Cyanophyceae	5-6	367 546-36 7546
Bacillariophyceae	4-7	17 226-269 874
Protozoa	3-4	5 742-172 260
Copepoda	1	5 742-45 936
Rotifera	3	28 710-149 292

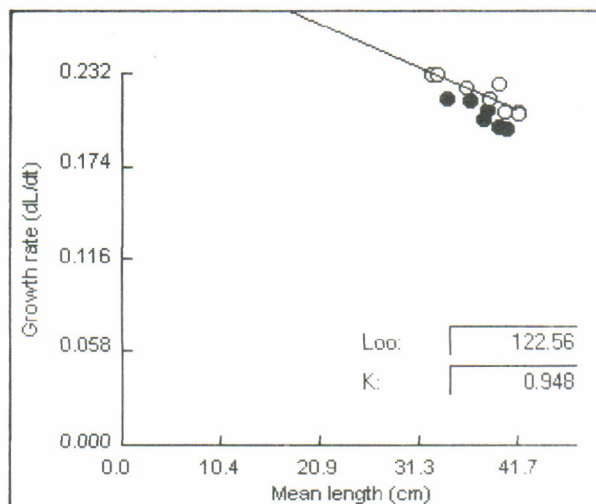
Sumber/Source: Kartamihardja et al. (2001)

tumbuhan. Secara umum makanan kesukaan ikan patin siam tergantung dari kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan yang ada di alam, meskipun begitu pendapat ini masih harus dibuktikan melalui penelitian di perairan yang lain, misalnya di perairan yang kelimpahan makrozoobenthosnya tinggi.

Dari hasil monitoring ikan patin siam bertanda yang tertangkap kembali (Tabel 2) setelah dianalisis memakai plot dari Gulland & Holt (Pauly, 1984a) diperoleh nilai  $L_{\infty}$  = 122,6 cm dan konstanta K = 0,95 per tahun (Gambar 3), artinya ikan tersebut mampu tumbuh hingga panjang 122,6 cm dengan laju pertumbuhan sebesar 0,95 per tahun. Di beberapa sungai di Vietnam pernah dilaporkan bahwa ikan ini panjangnya ada yang mencapai 130 cm (Roberts & Vidthayanon, 1991).

Kedua parameter  $L_{\infty}$  dan K yang diperoleh dalam penelitian ini memberikan suatu indeks performansi pertumbuhan (growth performance index) yang cukup baik, yaitu  $\Phi' = 4,155$ . Laju pertumbuhan dan indeks performansi pertumbuhan antara lain dipengaruhi oleh faktor suhu lingkungan (Sparre & Venema, 1999; Marshall, 1990). Secara teoritis apabila taksiran panjang asimtotik tersebut di atas (122,6 cm) diplotkan terhadap persamaan hubungan panjang-bobot yaitu  $W_{\infty} = 0,0113 * L^{2,9744}$  maka akan diperoleh taksiran bobot asimtotik sebesar 18,4 kg.

Berdasarkan nilai  $L_{\infty}$  dan K tersebut di atas serta rata-rata suhu perairan Waduk Wonogiri yaitu 28°C akan diperoleh nilai mortalitas alami (M) dan mortalitas total (Z) masing-masing sebesar 1,17 dan 1,98 per tahun, sedangkan nilai mortalitas



Gambar 3. Estimasi pertumbuhan ikan patin siam memakai plot Gulland dan Holt.  
 Figure 3. Growth estimation of patin using Gulland and Holt plot.

penangkapan ( $F = Z - M$ ) adalah sebesar 0,81 per tahun. Dari nilai  $F$  dan  $Z$  diperoleh nilai  $E$  (laju eksploitasi) yaitu  $= F/Z = 0,41$ . Nilai  $E$  tersebut mengasumsikan bahwa  $F$  optimum dari stok ikan yang dieksploitasi sebanding dengan mortalitas alaminya (Sparre and Venema, 1999) sehingga  $E$  optimum ( $E_{opt.}$ ) = 0,5 (Gulland, 1983). Bertolak dari pendapat tersebut tingkat eksploitasi sumber daya ikan patin siam di Waduk Wonogiri masih di bawah tingkat optimum, artinya upaya penangkapannya masih bisa ditingkatkan dan belum mengganggu kelestariannya. Assumsi yang mendasari pendapat ini adalah bahwa rekrutmennya di alam berjalan normal, atau dibantu melalui upaya peningkatan stok. Upaya ini sebaiknya dilakukan dengan membina suatu kerja sama antara pemerintah dan masyarakat serta *stakeholder* lainnya sehingga dengan partisipasi masyarakat tersebut akan timbul rasa memiliki.

**KESIMPULAN**

Ikan patin siam di Waduk Wonogiri perkembangannya cukup baik, dibandingkan dengan di Waduk Jatiluhur. Ikan ini dapat tumbuh hingga panjang 122,6 cm dengan laju pertumbuhan 0,95 per tahun. Perkembangan pertumbuhan yang baik tersebut antara lain didukung oleh ketersediaan makanannya (terutama plankton) yang cukup melimpah. Oleh karena itu jenis ikan ini perlu dipertimbangkan sebagai jenis ikan pilihan untuk program peningkatan stok sebab selain kesesuaiannya dengan faktor ekologis, juga prospeknya ke depan cukup baik yaitu permintaan pasarnya bagus dan nilai jualnya tinggi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Cowx, I.G. 1998. An appraisal of stocking strategies in the light of developing country constraints, p. 119-132. In T. Petr (ed). *Inland fishery enhancements*.

Papers presented at the FAO/DFID. Expert consultation on inland fishery enhancement. Dhaka, Bangladesh, 7-11 April 1997. *FAO Fish. Tech. Pap.* No. 374. Rome.

Effendie, M.I. 1979. *Metoda biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor, p. 112.

FAO. 1997. *Inland fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 6. FAO Fisheries Department, p. 36.

Gayanilo, F.C., Jr., P. Sparre & D. Pauly. 1994. The FAO-ICLARM stock assessment tools (FiSAT) user guide. FAO Computerized Information Series (Fisheries). FAO, Rome. No. 7, p. 186.

Gulland, J.A. 1983. *Fish stock assessment: a manual of basic methods*. Chichester, U.K., Wiley Interscience, *FAO/Wiley series on food and agriculture*, Vol. 1: 223.

Kartamihardja, E.S., K. Purnomo & H. Satria. 2001. Peningkatan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) di waduk Wonogiri, ikan baung (*Mystus nemurus*) di waduk Wadaslintang dan Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Waduk Darma. *Hasil Penelitian Balai Penelitian Perikanan Air Tawar*, 15 pp.

Legendre, M., L. Pouyaud, J. Slembrouck, R. Gustiano, A.H. Kristanto, J. Subagja, O. Komarudin, Sudarto & Maskur. 2000. *Pangasius jambal: A new candidate species for fish culture in Indonesia*. *Indonesian Agricultural Research and Development Journal*, 22: 1-14.

Lorenzen, K., Amarasinghe, U.S., Bartley, D.M., Bell, J.D., Bilio, M., de Silva, S.S., Garaway, C.J., Hartmann, W.D., Kapetsky, J.M., Laleye, P., Moreau, J., Sugunan, V.V. & Swar, D.B. 2001.

- Strategic Review of enhancements and culture-based fisheries. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery & J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the Third Millennium. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium*, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000. pp. 221-237. NACA, Bangkok and FAO, Rome.
- Marshall, B.E. 1990. Growth performance of the African catfish *Clarias gariepinus* (Clariidae). *Fishbyte*, 8(2):17-19.
- Pauly, D. 1980. On the relationships between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Cons. CIEM*, 39(3):175-192.
- Pauly, D., 1984a. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators. *ICLARM Stud. Rev.*, (8):325.
- Pauly, D., 1984b. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part II). *ICLARM Fishbyte*, 2(1): 17-19.
- Piet, G.J. 1996. (Ed). *On the ecology of a tropical fish community*. M.C. Escher/Cordon Art-Boarn-Holland. p: 189.
- Purnomo, K. 2000. Kompetisi dan pembagian sumber daya pakan komunitas ikan di waduk Wonogiri. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 6(3&4): 16-23.
- Roberts, T.R. & C. Vidthayanon, 1991. Systematic revision of the Asian catfish family Pangasiidae, with biological observations and descriptions of three new species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 143: 97-144.
- Sipaúba-Tavares, L.H. & F.M. de S. Braga. 1999. Study on feeding habits of *Piaractus mesopotamicus* (Pacu) larvae in fish ponds. *Naga, ICLARM Q.*, 22(1):24-30.
- Sparre, P. & S.C. Venema. 1999. *Introduksi pengkajian stok ikan tropis*. Buku I. Manual, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta, p: 438.
- Welcomme, R.L. 1988. International introductions of inland aquatic species. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (294): 318.
- Welcome, R.L. 1996. Stocking as a technique for enhancement of fisheries. *FAO Aquaculture Newsletter (FAN)*, 14: 8-11.
- Welcomme, R.L. & D.M. Bartley. 1998. An evaluation of present techniques for the enhancement of fisheries, Hal: 1-36. In T. Petr (ed). *Inland fishery enhancements. Papers presented at the FAO/DFID. Expert consultation on inland fishery enhancement*. Dhaka, Bangladesh, 7-11 April 1997. *FAO Fish. Tech. Pap. No. 374*. Rome.