

PRODUKSI IKAN BELIDA (*Chitala lopis*) DAN HUBUNGANNYA DENGAN KONDISI LINGKUNGAN DAN KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI WADUK RIAM KANAN, KALIMANTAN SELATAN

Arif Wibowo, Mas Tri Djoko Sunarno dan Safran Makmur
Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang

ABSTRAK

Studi ini dilakukan pada bulan April, Juli dan September tahun 2006 dengan mengetahui korelasi antara produksi ikan belida di Waduk Riam Kanan dengan parameter lingkungan dan komunitas Zooplankton perairan. Data produksi ikan dicatat oleh enumerator perhari pada tempat pendaratan ikan, parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu udara, suhu air, TDS, DHL, klorofil, kecepatan arus, BOD, oksigen, pH, alkalinitas, CO₂, kedalaman dan kecerahan, pada 6 stasiun sampling untuk selanjutnya dibuat rata-rata sebagai data kualitas lingkungan bulan yang diamati. Analisis data menggunakan paket komputer Excel dan SPSS versi 13.0. Keterkaitan antara produksi ikan belida dengan parameter lingkungan dan komunitas zooplankton diketahui melalui analisis korespondensi dengan cara melihat nilai korelasi Spearman dan melakukan analisis regresi berganda metode *Backward*. Hasil penelitian menunjukkan besaran nilai biomassa/produksi ikan belida bervariasi perhari dan sepanjang tahun, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata produksi perbulan sepanjang tahun 2006. Produksi ikan memiliki korelasi yang signifikan dengan oksigen, DHL, suhu air (korelasi positif) dan kedalaman, BOD (korelasi negatif). Parameter DHL dan BOD merupakan prediktor yang paling kuat dalam menjelaskan produksi ikan. Produksi ikan belida memiliki korelasi yang signifikan, baik korelasi positif maupun negatif dengan kehadiran hampir sebagian besar genus zooplankton (46 genus dari 54 genus yang diamati). Model regresi tidak bisa menjelaskan keberadaan genus zooplankton sebagai prediktor terbaik yang mempengaruhi produksi ikan belida

Kata kunci: Riam Kanan, ikan belida, produksi, kondisi lingkungan, dan zooplankton

PENDAHULUAN

Waduk Riam Kanan terletak di Kabupaten Banjar, Kecamatan Aranio Kalimantan Selatan. Waduk Riam Kanan mempunyai luas 92.000 hektar. Pemanfaatan waduk selain untuk pembangkit listrik (PLTA) juga sebagai sumber air minum, irigasi, pariwisata, dan sebagai lahan untuk budidaya ikan di dalam karamba apung serta sebagai wilayah produksi perikanan tangkap utama di Kabupaten Banjar selain sungai dan rawa. Salah satu produk perikanan tangkap yang menjadi primadona adalah ikan belida (*Chitala lopis*), memiliki nilai ekonomis dan produksi/biomassa tinggi.

Keanekaragaman biologi, kepadatan atau biomassa populasi merupakan hasil dari sejumlah besar variabel lingkungan (Lek *et al.*, 1996) dan sepanjang tahun besaran variabel ini bervariasi karena pengaruh radiasi sinar matahari dan curah hujan (Matthews, 1990; Meador & Matthews, 1992); sehingga bisa dipastikan biomassa atau produksi suatu populasi merupakan sesuatu yang dinamis. Selain abiotik yang menjadi faktor utama (Keith and Matthews, 2004; Matthews, 1984; Holz *et al.*, 1997; Echelle *et al.*, 1972), Zooplankton juga mempengaruhi biomassa populasi (George and Winfield, 2000).

Berkaitan dengan upaya konservasi ikan belida di masa depan, studi ini dilakukan dengan tujuan mengetahui korelasi antara produksi ikan belida di Waduk Riam Kanan dengan parameter lingkungan dan komunitas zooplankton perairan menggunakan pendekatan analisis regresi berganda sesuai dengan Setijanto *et al.*, (2003); Lek *et al.*, (1996).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Waduk Riam Kanan, Kalimantan Selatan pada bulan April, Juli, September, dan Desember 2006. Data produksi ikan dicatat oleh enumerator per hari pada tempat pendaratan ikan, dimana hanya terdapat satu tempat pendaratan ikan di Waduk Riam Kanan.

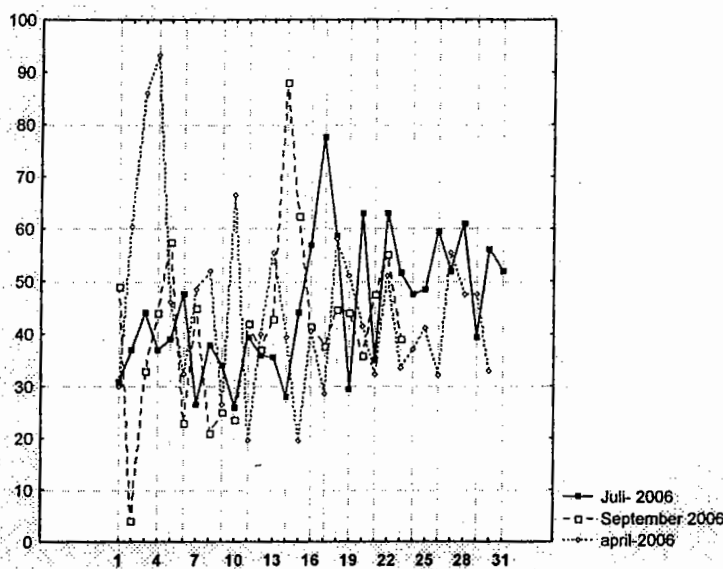
Parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu udara, suhu air, TDS, DHL, klorofil, kecepatan arus, BOD, oksigen, pH, alkalinitas, CO₂, kedalaman dan kecerahan, terdapat enam stasiun sampling. Pengamatan parameter lingkungan berpedoman pada APHA, AWWA dan WPCF (1981), Bain and Stevenson (1999), dan Effendi (2000). Zooplankton diambil dengan menggunakan jaring plankton. Pengambilan contoh dilakukan di setiap stasiun sampling, selanjutnya contoh yang didapatkan di lapangan disimpan dalam *coolbox* dan ditambahkan lugol

(10 % dari total cairan) untuk pengawetan untuk kemudian dilakukan identifikasi di laboratorium (APHA, AWWA and WPCF, 1981).

Analisis data menggunakan paket komputer Excel dan SPSS versi 13.0. Keterkaitan antara produksi ikan belida dengan parameter lingkungan dan komunitas zooplankton diketahui melalui analisis korespondensi dengan cara melihat nilai korelasi Spearman dan melakukan analisis regresi berganda metode *Backward*. Metode *Backward* adalah salah satu metode analisis regresi berganda dimulai dengan masukan semua variabel (variabel produksi ikan sebagai variabel dependent dan faktor lingkungan dan komunitas zooplankton sebagai variabel independent plankton), kemudian mengeluarkan satu per satu variabel yang tidak layak masuk dalam model regresi (Santoso, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Besaran nilai biomassa/produksi ikan belida bervariasi per hari dan sepanjang tahun (Gambar 1). Namun demikian hasil analisis varian (anova) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata produksi perbulan sepanjang tahun 2006.



Gambar 1. Variasi produksi ikan belida perhari pada bulan April, Juli dan September 2006

Berkaitan dengan produksi ikan, walaupun tidak ada satupun variabel lingkungan yang dapat secara tunggal menjelaskan variabilitas biomassa atau kepadatan ikan (Lek *et al.*, 1996). Namun, beberapa variabel lingkungan dapat menjadi prediktor terbaik dalam menjelaskan variabilitas biomassa ikan (Taylor *et al.*, 1983). Hasil analisis korelasi regresi berganda metode *Backward*, memperlihatkan berdasarkan nilai korelasi Spearman (Tabel 1) produksi ikan memiliki korelasi yang signifikan dengan oksigen, DHL, suhu air (korelasi positif) dan kedalaman, BOD (korelasi negatif). Spesies ikan berasosiasi dengan parameter lingkungan seperti konduktivitas air (Taylor *et al.*, 1993), kondisi oksigen (Henderson & Walker, 1990) dan suhu (Baltz *et al.*, 1987).

Tabel 1. Nilai korelasi Spearman antara parameter lingkungan perairan dengan produksi ikan belida

Parameter lingkungan	Produksi ikan
Suhu udara	-0,204
Suhu air	0,683*
O ²	0,929**
CO ²	-0,571
pH	0,304
DHL	0,804**
Kedalaman	-0,959**
Kecerahan	0,475
TDS	0,511
BOD	-0,639*

Keterangan : * = p<0,05; ** = p<0,01

Analisis lebih lanjut memasukkan parameter DHL dan BOD membentuk model regresi (Tabel 2), sehingga diasumsikan bahwa kedua parameter ini merupakan prediktor yang paling kuat dalam menjelaskan produksi ikan. Taylor *et al.* (1993), menemukan bahwa konduktivitas adalah deskriptor yang paling kuat menjelaskan kelimpahan ikan di *upper red River system*, Southwestern Oklahoma, USA. Rata-rata variasi faktor lingkungan abiotik per bulan pengamatan sepanjang tahun 2006, diperlihatkan pada Gambar 2.

Tabel 2. Regresi berganda *Backward* antara produksi ikan belida dengan parameter lingkungan

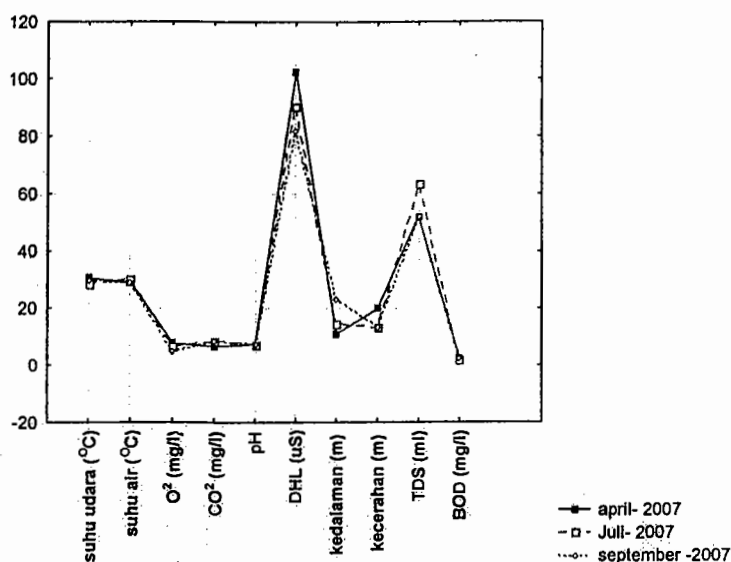
Variabel tergantung	Model Regresi	R	R ²
Produksi ikan belida	Y = 50,038 + 0,171 X1 -9,668 X2 X1 = DHL X2 = BOD	1,000	1,000

Keterangan : R = Coefficient corelation ; R² = R square

Pada ekosistem perairan, zooplankton berperan penting pada jaring makanan, menjadi penghubung antara produsen utama dengan tingkatan trofik yang lebih tinggi (Rotthaupt, 1990). Hasil analisis, berdasarkan nilai korelasi *Spearman* (Tabel 3) memperlihatkan bahwa produksi ikan belida memiliki korelasi yang signifikan, baik korelasi positif maupun negatif dengan kehadiran hampir sebagian besar genus zooplankton (46 genus dari 54 genus yang diamati), kecuali *Cosmarium*, *Navicula*, *Straurastrum*, *Fragillaria*, *Keratella*, *Suirella*, *Coscinodiscus* dan *Anacystis*.

Produksi biomassa ikan berasosiasi dengan keberadaan dan kelimpahan zooplankton (George and Winfield, 2000). Walaupun ikan belida termasuk karnivor (Welcomme, 1979) secara tidak langsung keberadaan dan kelimpahan zooplankton berpengaruh terhadap ikan belida dengan cara meningkatkan makanan ikan belida yang berupa ikan kecil, udang dan insekta (Adjie *et al.*, 1999). Sebaran zooplankton dan kelimpahan berkorelasi dengan material alloktonus (George and Winfield, 2000), diduga berhubungan dengan dengan konduktivitas perairan.

Model regresi (Tabel 4) tidak bisa menjelaskan keberadaan genus zooplankton sebagai prediktor terbaik yang mempengaruhi produksi ikan belida. Variasi kelimpahan genus zooplankton bulan April, Juli dan September 2006 diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Rata-rata variasi parameter lingkungan abiotik bulan April, Juli dan September tahun 2006 di Riam Kanan

Tabel 3. Nilai korelasi Spearman antara kelimpahan genus plankton perairan dengan produksi ikan belida

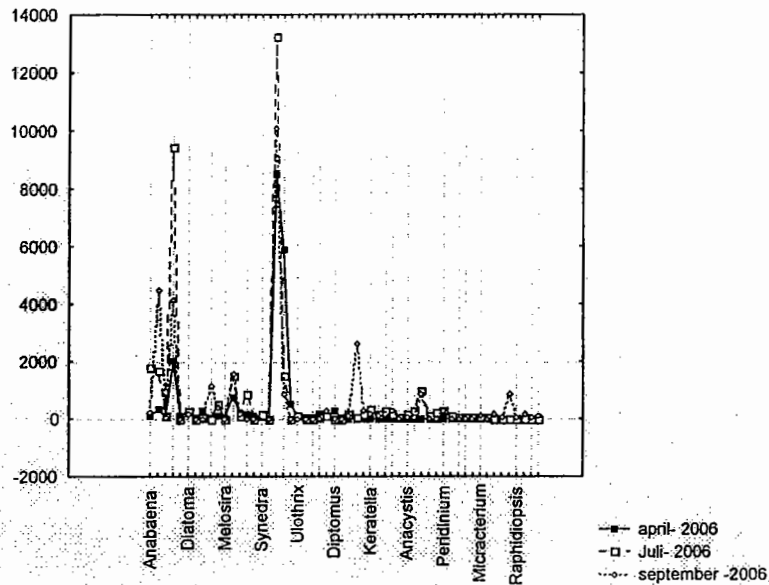
Genera	Produksi ikan	Genera	Produksi ikan
<i>Anabaena</i>	0,4734**	<i>Fragilaria</i>	-0,254
<i>Ankistrodesmus</i>	-0,9370**	<i>Mougeotia</i>	-0,999**
<i>Closterium</i>	0,9997**	<i>Nitzschia</i>	-0,740**
<i>Cosmarium</i>	0,2655	<i>Keratella</i>	0,063
<i>Cyclop</i>	0,4787**	<i>Surirella</i>	-0,040
<i>Diatoma</i>	0,9771**	<i>Coscinodiscus</i>	-0,017
<i>Desmidium</i>	0,4787**	<i>Cyclotella</i>	-0,815**
<i>Gyrosigma</i>	0,6755**	<i>Pinnularia</i>	0,521**
<i>Gomphoshaeria</i>	-0,9997**	<i>Anacystis</i>	0,178
<i>Micrasterias</i>	-0,2774*	<i>Cocconeis</i>	0,300*
<i>Melosira</i>	0,4787**	<i>Chlorococcum</i>	-0,391**
<i>Microcystis</i>	-0,5685**	<i>Blepharisma</i>	0,521**
<i>Navicula</i>	-0,2637	<i>Elakatothrix</i>	0,521**
<i>Oocystis</i>	0,6838**	<i>Peridinium</i>	-0,479**
<i>Pleurotaenium</i>	0,4787**	<i>Chlamydomonas</i>	0,521**
<i>Synedra</i>	0,7717**	<i>Coleps</i>	0,521**
<i>Spirogyra</i>	0,4787**	<i>Euglena</i>	0,521**
<i>Straurastrum</i>	0,2155	<i>Micractinium</i>	0,521**
<i>Scenedesmus</i>	0,5717**	<i>Pleurosigma</i>	-0,788**
<i>Treubaria</i>	0,4787**	<i>Tetraedron</i>	0,521**
<i>Ulothrix</i>	0,9527**	<i>Hexarthra</i>	-1,000**
<i>Volvox</i>	0,4787**	<i>Kirchneriella</i>	-1,000**
<i>Zygnema</i>	0,4787**	<i>Pediastrum</i>	-1,000**
<i>Brachionus</i>	0,7397**	<i>Raphidiopsis</i>	-1,000**
<i>Phacus</i>	-0,9887**	<i>Stauroneis</i>	-1,000**
<i>Diptomus</i>	0,4787**	<i>Trachelomonas</i>	-1,000**
<i>Daphnia</i>	0,4787**	<i>Cymbella</i>	-1,000**

Keterangan : * = p < 0,05; ** = p < 0,01

Tabel 4. Regresi Berganda *Backward* antara Produksi Ikan Belida dengan Genus Plankton

Variabel tergantung	Model Regresi	R	R ²
Produksi ikan belida	$Y = 44,856 + 0,00034 X1 - 0,0309 X2$ X1 = Keratella X2 = Cymbella	1	1

Keterangan : R = Coefficient corelation ; R² = R square
Catatan = keratela memiliki hubungan tidak signifikan dengan produksi ikan



Gambar 3. Variasi kelimpahan genus zooplankton di Waduk Riam Kanan pada bulan April, Juli, dan September 2006

KESIMPULAN

- 1) Besaran nilai biomassa/produksi ikan belida bervariasi perhari dan sepanjang tahun, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata produksi perbulan sepanjang tahun 2006;
- 2) Produksi ikan memiliki korelasi yang signifikan dengan oksigen, DHL, suhu air (korelasi positif) dan kedalaman, BOD (korelasi negatif). Parameter DHL dan BOD merupakan prediktor yang paling kuat dalam menjelaskan produksi ikan;
- 3) Produksi ikan belida memiliki korelasi yang signifikan, baik korelasi positif maupun negatif dengan kehadiran hampir sebagian besar genus zooplankton (46 genus dari 54 genus yang diamati). Model regresi tidak bisa menjelaskan keberadaan genus zooplankton sebagai prediktor terbaik yang mempengaruhi produksi ikan belida.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2006. *Sejarah Pembuatan PLTA Ir. Pangeran M. Noor (Waduk Riam Kanan)*. Tidak dipublikasi.
- Adjie, S., Husnah dan A. G. K. Gaffar. 1999. Studi biologi ikan belida (*Notopterus chitala*) daerah aliran sungai Batanghari Prov. Jambi. *JPPI* 5 (1) : 38 – 43.

- APHA, AWWA and WPCF. (1981). *Standard Method for Examination of Water and Waste Water*. Fifteenth Edition. Byrd Pre press and R.R. Donnelly and Sons, USA, 1134 p.
- Bain, M.B. and N.J. Stevenson. 1999. *Aquatic Habitat Assessment Common Methods*. American Fisheries Society. Maryland. USA, 216 p.
- Baltz, D.M., B. Vondracek, L.R. Brown & P.B. Moyle. 1987. Influence of temperature on microhabitat choice by fishes in a California stream. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 116: 12–20.
- Echelle, A.A. Echelle, A.F & Hill, L.G. 1972. Interspecific interaction and limiting factors of abundance and distribution in red river pupfish, *Cyprinodon rubrofluviatilis*. *American Midland Naturalist* 88: 109-130.
- Effendi, H. 2000. *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Jurusan MSP Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB. Bogor, 259 hal.
- George, D.J and I.J. Winfield. 2000. Factors influencing the spatial distribution on Zooplankton and Fish in Lock Ness, Uk. *Fresh Water Biology*. 43: 557-570.
- Henderson, P.A. & I. Walker. 1990. Spatial organization and population density of the fish community of the litter banks within a central Amazonian blackwater stream. *J. Fish Biol.* 37: 401–411.
- Holz, J. C., K. D. Hoagland, R. L. Spawn, A. Popp And J. L. Andersen. 1997. Phytoplankton community response to reservoir aging, 1968–92. *Hydrobiology* 346:183–192.
- Keith B. G and W. J. Matthews. 2000. Dynamics of the Offshore Fish Assemblage in a Southwestern Reservoir (Lake Texoma, Oklahoma–Texas). *Copeia* (4), pp. 917–930.
- Lek, S., A. Belaud., P. Baran 1996. Role of some environmental variables in trout abundance models using neural networks. *Aquat. Living Resour* 9, 23-29.
- Matthews, W. J. 1984. Influence of turbid inflows on vertical distribution of larval shad and freshwater drum. *Trans. Am. Fish. Soc.* 113:192–198.
- Matthews, W. J. 1990. Spatial and temporal variation in fishes of riffle habitats; a comparison of analytical approaches for Roanoke River. *American Midland Naturalist* 124: 31-45.
- Meador, M.R & Matthews, W. J. 1992. Spatial and temporal patterns in fish assemblage structure of an intermitten Texas stream. *American Midland Naturalist* 127: 106-114.
- Rotthaupt, K. O. 1990: Resource competition of herbivorous zooplankton, a review of approaches and perspectives. *Arch. Hydrobiol.* 118: 1–29.
- Santoso, S. 2000. *SPSS Mengolah data secara profesional*. Elex Media Komputindo. Jakarta 432 pp.
- Setijanto, A. Chaeri dan M. Nursid. 2003. Kelimpahan larva ikan Engraulidae dan hubungannya dengan parameter lingkungan di estuari segara anakan Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia. *JPPi* 9(7): 59 – 66.
- Taylor, C.M., M.R Winston & W.J. Matthews. 1993. Fish species environment and abundance relationships in a great plains river system. *Ecography* 16: 16–23.
- Watson, D.J. 1978. *Sarawak In Land Fisheries Preference and Training Manual on Lake and Riverine Survey Techniques*. Beram lake and Riverine Development Project. Sarawak Departement of Agriculture. Inland Fisheries Branch, Sarawak Malaysia, 74 p.
- Welcomme, R.L. 1979. *Fisheries Ecology of Floodplain Rivers*. Longman, New York, USA, p. 50-53.