

STUDI KUALITAS AIR PADA PEMBESARAN IKAN MAS KOKI (*Carassius auratus*) DI SUKABUMI

WATER QUALITY STUDY OF GOLDFISH (*Carassius auratus*) ENLARGEMENT IN SUKABUMI

Bagus Rizki Novianto dan Abdul Manan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

Abstract

Water is a place for aquatic organisms and other organisms to live. Water must fulfill a number of factors that support the factor of chemistry, physics and biology. Most of the cultivation death caused by these factors. The conduct of this study is to know the water quality in the enlargement process in Central goldfish Freshwater Aquaculture Development (BBPBAT) Sukabumi. Study are carried out at the Hall for Development of Freshwater Aquaculture, Selabatu Village, Cikole District, Sukabumi Regency, West Java Province, on January, 16 - February 16, 2012. The methods that used is descriptive method. This type of goldfish cultivation is owned by the government. Sources of water used in rearing goldfish come from Cisarua river by using irrigation systems. The source of this water has a temperature between 23.5 – 24.3°C, pH 6.24 – 7.02, dissolved oxygen 4.73 – 4.61 mg/l, dissolved carbon dioxide 11,04 – 25,87 mg/l, ammonia 0.52 – 0.58 mg/l, and nitrite 0.046 – 0.059 mg/l. Monitoring water quality at the source of water every month, while the water quality monitoring in the goldfish pond enlargement is done every week to determine the feasibility of water used for aquaculture activities.

Keywords : water quality, goldfish, ornamental fish

Pendahuluan

Perikanan budidaya yang dulu belum banyak diminati semakin lama semakin diminati oleh banyak kalangan dan memiliki andil yang cukup besar dalam upaya peningkatan pendapatan masyarakat. Hal ini terlihat dari perdagangan komoditas perikanan dunia pada tahun 2007, Indonesia mendominasi ekspor produk perikanan ke negara-negara Asia, Amerika, dan Eropa sebesar 70,97%, 17,03%, dan 10,35% (DKP, 2009).

Perairan merupakan suatu tempat dimana organisme perairan melakukan proses kehidupannya. Suatu perairan didukung oleh faktor-faktor biotik dan abiotik yang akan saling berinteraksi satu sama lain. Perairan dapat dikategorikan beberapa jenis yang semuanya merupakan tempat yang baik untuk tempat budidaya yaitu terdiri dari laut, sungai, rawa dan danau (Asmawi, 1986).

Air merupakan tempat hidup bagi organisme perairan maupun organisme lainnya harus memenuhi beberapa faktor yang mendukung yaitu dari faktor kimia, fisika maupun biologi. Dari faktor kimia, air sebagai pembentuk unsur - unsur hara, mineral, gas - gas terlarut dan sebagainya. Dari faktor fisika, air merupakan tempat hidup yang menyediakan ruang gerak bagi organisme di dalamnya. Dari

faktor biologi, air merupakan media untuk kegiatan biologi dalam pembentukan dan penguraian bahan-bahan organik (Jangkaru, 1999). Oleh karena itu untuk mengetahui faktor-faktor atau parameter-parameter serta kadar yang terkandung di dalam perairan tempat budidaya ikan, maka dilakukan studi tentang kualitas air pada pembesaran ikan maskoki (*Carassius auratus*) di Sukabumi.

Tujuan studi kasus ini untuk mengetahui kualitas air pada pembesaran ikan maskoki (*Carassius auratus*) di Sukabumi khususnya pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, Sukabumi.

Metodologi

Studi ini dilaksanakan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi pada tanggal 16 Januari – 16 Februari 2012. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif.

Pemantauan kualitas air dilakukan dengan pengambilan sampel air sekali dalam seminggu pada kolam pembesaran ikan maskoki dan sekali dalam sebulan pada saluran air Cisarua. Sampel air tersebut kemudian diuji dalam laboratorium kualitas air untuk mengetahui kadar oksigen terlarut, karbon-

dioksida terlarut, alkalinitas, amonia, nitrit, suhu serta pH dalam perairan.

Pengukuran kecerahan dilakukan secara manual dengan menggunakan Secchi Disk. Pengujian kadar oksigen terlarut, suhu serta pH menggunakan metode DO meter dan pH meter yang secara otomatis akan menampilkan seberapa besar kadar oksigen terlarut, suhu serta pH yang terkandung dalam sampel air tersebut.

Kadar karbondioksida terlarut, alkalinitas, amonia dan nitrit diuji secara kimiawi. Kadar karbondioksida terlarut dan alkalinitas dalam sampel air diuji dengan menggunakan metode titrasi.

Kadar amonia dalam sampel air diuji dengan menggunakan metode Nessler Spektrofotometri. Kadar nitrit dalam sampel air diuji dengan menggunakan metode Sulfanilamid Spektrofotometri.

Data yang telah terkumpul kemudian disusun dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil pemantauan kualitas air pada kegiatan pembesaran ikan maskoki (*Carassius auratus*) dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Sistem pengairan di BBP BAT Sukabumi dilakukan dengan menggunakan saluran air. Saluran air tersebut berasal dari dua sumber yaitu dari Sungai Panjalu dan Sungai Cisarua. Sumber air yang digunakan dalam kegiatan pembesaran ikan maskoki berasal dari sungai Cisarua.

Pemantauan kualitas air pada saluran air yang berasal dari sungai Cisarua dilakukan sebulan sekali. Pemantauan kualitas air pada saluran air ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan air yang akan digunakan dalam budidaya. Saluran air yang berasal dari sungai Cisarua ini berfungsi sebagai sumber dan sirkulasi air beberapa kolam baik ikan hias maupun ikan konsumsi.

Berdasarkan tabel parameter kualitas air diatas dapat dilihat bahwa kandungan oksigen terlarut, amonia dan nitrit dalam air sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan budidaya

karena masih berada dalam kisaran yang aman untuk budidaya berdasarkan baku mutu perikanan budidaya. Untuk pH dari saluran air Cisarua ini masih dapat dikatakan layak untuk budidaya meskipun pada bulan pertama pH menunjukkan angka dibawah kisaran angka yang layak untuk digunakan dalam kegiatan budidaya, sedangkan untuk bulan kedua pH berada pada kisaran yang aman untuk digunakan dalam kegiatan budidaya.

Suhu dari saluran air yang berasal dari sungai Cisarua dapat dikatakan kurang baik untuk kegiatan budidaya karena berada dibawah standar baku mutu perikanan budidaya, rendahnya suhu ini dipengaruhi oleh letak topografi BBP BAT Sukabumi yang terletak pada ketinggian 497 hingga 700 m di atas permukaan laut sehingga suhu di daerah ini tergolong rendah. Suhu rata-rata per tahun adalah 25,6 °C dengan kisaran suhu bulanan lebih kurang 21 °C hingga 29 °C.

Suhu dan kadar oksigen terlarut dalam saluran air Cisarua mengalami perubahan dari bulan pertama dan bulan kedua. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lesmana (2005) dan Boyd (1990), bahwa suhu dan kadar oksigen terlarut berbanding terbalik, semakin besar suhu maka kadar oksigen terlarut akan semakin kecil.

Kadar amonia juga berubah seiring dengan perubahan karbondioksida terlarut, oksigen terlarut, suhu, dan pH. Hal ini sesuai dengan pernyataan EPA (1986) bahwa karbondioksida terlarut, oksigen terlarut, suhu, dan pH dapat merubah daya racun amonia dalam perairan. Penurunan oksigen terlarut berbanding lurus dengan penurunan kadar amonia dalam perairan, hal ini tidak sesuai dengan pernyataan dari Boyd (1982) dan Satyanarayana *et al.* (2008) bahwa kondisi kekurangan oksigen akan meningkatkan konsentrasi amonia.

Secara keseluruhan, kualitas air dari saluran yang berasal dari sungai Cisarua ini masih dapat dianggap layak karena tidak mengandung bahan organik yang berbahaya bagi kehidupan ikan sehingga dapat digunakan sebagai sumber air untuk kegiatan budidaya

Tabel 1. Data Kualitas Saluran Air Cisarua

Sampel	Suhu (°C)	pH	O ₂ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	NH ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	Debit (liter/detik)
I	23,5	6,24	4,73	11,04	0,58	0,059	21,64
II	24,3	7,02	4,61	25,87	0,52	0,046	63,75

Keterangan: I = bulan Januari 2012
II = bulan Februari 2012

Tabel 2. Data Kualitas Air Pada Kolam Pembesaran Ikan Maskoki

Sampel		Suhu (°C)	pH	O ₂ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	Alkalinitas (mg/l)	NH ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	Kecerahan (cm)
I	In	24,6	6,54	2,82	21,34	66,88	0,68	0,063	50
	Out	24,4	6,50	1,76	21,34	59,84	0,71	0,063	50
II	In	22,8	6,23	2,16	17,07	76,38	0,68	0,076	50
	Out	22,8	6,23	2,16	17,07	76,38	0,76	0,067	50
III	In	23,4	6,14	2,32	16,39	74,4	0,52	0,065	50
	Out	23,4	6,21	2,32	16,74	74,4	0,61	0,053	50
IV	In	26,2	6,95	3,58	16,38	74,4	0,47	0,057	50
	Out	26,1	6,79	3,45	18,11	74,4	0,66	0,057	50
V	In	24,2	6,55	3,52	18,97	69,3	0,45	0,052	50
	Out	24,1	6,53	3,52	19,38	69,3	0,51	0,052	50

Keterangan: I-V = Minggu

meskipun dengan suhu yang berada dibawah standar baku mutu perikanan budidaya.

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air pada kolam pembesaran ikan maskoki dapat dilihat bahwa ada beberapa parameter kualitas air yang sudah memenuhi standar baku mutu untuk budidaya perikanan dan ada beberapa parameter yang belum memenuhi standar baku mutu untuk budidaya perikanan.

Kandungan amonia dan nitrit masih berada dalam kondisi yang memenuhi standar baku mutu untuk melakukan budidaya sehingga tidak mengganggu kelangsungan budidaya, sedangkan untuk suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida terlarut dan alkalinitas tidak memenuhi baku mutu untuk melakukan budidaya sehingga kemungkinan besar akan mengganggu kelangsungan budidaya ikan maskoki tersebut dan dapat menyebabkan terjadinya kematian pada ikan yang dibudidayakan.

Data pengamatan kualitas air pada Tabel 2, Suhu selalu berubah – ubah / fluktuatif. Perubahan suhu tersebut dipengaruhi oleh kondisi alam yaitu iklim dan ketinggian tempat budidaya. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, lokasi budidaya terletak pada ketinggian 497 hingga 700 meter diatas permukaan laut. Selain itu, iklim juga mempengaruhi suhu, hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata curah hujan tahunan adalah 2500 hingga 3000 mm dan suhu rata-rata per tahun adalah 25,6 °C dengan kisaran suhu bulanan lebih kurang 21 °C hingga 29 °C sehingga kisaran suhu selalu fluktuatif.

Hubungan oksigen terlarut dan suhu pada data pengamatan kualitas air berbanding

lurus, hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Lesmana (2005) dan Boyd (1990), bahwa suhu dan kadar oksigen terlarut berbanding terbalik, semakin besar suhu maka kadar oksigen terlarut akan semakin kecil.

Besarnya alkalinitas pada data pengamatan kualitas air dapat dikatakan sesuai dengan pernyataan Swingle (1968) bahwa kualitas alkalinitas 50 – 200 (mg/l) berarti sedang sehingga kematian mungkin terjadi, CO₂ rendah, pH bervariasi, dan perairan kurang produktif.

pH dan alkalinitas saling berhubungan, semakin besar alkalinitas maka semakin cepat pH untuk kembali normal. Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa pH selalu fluktuatif. Perubahan pH diakibatkan oleh kandungan bahan organik dalam kolam, selain itu alkalinitas yang kecil juga menyebabkan pH tidak dapat mencapai batas normal dengan cepat sehingga pH dalam kolam tersebut selalu fluktuatif. Perubahan pH tersebut tidak terlalu drastis karena didukung dengan alkalinitas yang cukup baik yaitu 50 – 200 (mg/l), hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Effendi (2003) bahwa nilai dari alkalinitas menggambarkan kapasitas air untuk menetralkan asam, atau biasa juga diartikan sebagai kapasitas penyangga (*buffer capacity*) terhadap perubahan pH.

Kondisi oksigen terlarut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti sirkulasi air, aerasi, dan suhu. Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa kondisi oksigen terlarut pada kolam pembesaran ikan maskoki berada di bawah standar baku mutu budidaya perikanan. Pada Tabel 1, kondisi

oksigen terlarut pada sumber mata air Cisarua masih memenuhi standar baku mutu budidaya perikanan sedangkan pada saat memasuki wilayah kolam pembesaran ikan maskoki kadar oksigen terlarut sudah jauh berkurang. Hal tersebut disebabkan oleh sumber mata air. BBP BAT menggunakan sumber mata air Cisarua untuk mengalir ke kolam pembesaran ikan maskoki. Sumber mata air tersebut mengalir dari atas menuju ke bawah dan lokasi kolam pembesaran ikan maskoki berada di bagian bawah, sehingga air yang mengalir telah melewati beberapa kolam ikan dan menyebabkan kandungan oksigen dalam air tersebut berkurang dari kondisi semula yang dikarenakan oleh banyaknya kandungan amonia yang berasal dari kotoran ikan dan sisa makanan yang terlarut dari kolam sebelumnya, hal tersebut mengakibatkan kandungan oksigen menurun karena semakin sedikit kandungan oksigen terlarut dalam air maka semakin besar kadar amonia dalam air tersebut, hal ini sesuai dengan pernyataan Boyd (1982) dan Satyanarayana *et al.*(2008).

Kandungan amonia dan nitrit dalam kolam masih berada pada standar baku mutu sehingga masih aman dan tidak menyebabkan kematian. Kecerahan pada kolam pembesaran ikan maskoki cukup baik dan dapat dilihat hingga dasar kolam. Kondisi karbondioksida terlarut dalam kolam pembesaran ikan maskoki melebihi standar baku mutu perikanan, dimana menurut Pescod (1973) yaitu kurang dari 12 mg/l.

Kesimpulan

Ikan maskoki merupakan ikan herbivora dan dapat dibudidayakan pada kolam. Keadaan topografi dan iklim merupakan faktor yang tidak dapat dikontrol dalam pengaruhnya terhadap kualitas suatu perairan. Manajemen kualitas air diperlukan dalam mengelola penurunan kualitas air akibat metabolisme ikan.

Daftar Pustaka

- Asmawi, S. 1986. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba. Jakarta: Gramedia.
- Boyd, C.E. 1982. Water quality management for pond fish culture. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam. 318 pp.
- Boyd, CE 1990. Kualitas Air di Kolam untuk Budidaya. Birmingham Publishing Company, Birmingham, Alabama.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2009. Indonesian Fisheries Book 2009. Jakarta: 2009.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta
- EPA. 1986. Quality Criteria for Water. EPA 440/5-86-001. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. 477 pp.
- Jangkaru, Z. 1999. Memacu Pertumbuhan Gurami. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lesmana, D.S. 2005 Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 88pp.
- Pescod, M. B. 1973. Investigation Of Rational Effluent and Stream Standart For Tropical Countries. ASEAN Institute of Technology. Bangkok.
- Satyanarayana, S.K.V., Reddy, M.N, Balasubramani, N. 2008. Manage Book 25 C : Sustainable Fisheries Development. Block-II : Sustainable Open Water Fisheries Development. National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE). Andhra Pradesh. India. 197 pp.
- Swingle, H.S. 1968. Standardization of Chemical Analysis for Water and Pond Muds. FAO. Fish, Rep.