

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

ANALISIS KADAR AMONIA PADA MEDIA PEMIJAHAN IKAN TIGER (*Datnioides microlepis*)

Fajriyani dan Bayu

Balai Riset Budidaya Ikan Hias
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok 16436
E-mail: publikasi.bppbih@gmail.com

ABSTRAK

Kandungan amonia di dalam air berpengaruh terhadap performa ikan yang dipelihara. Kegiatan ini bertujuan menganalisis kadar amonia yang terkandung dalam media pemijahan ikan tiger yang diberi perlakuan intensitas cahaya berbeda. Intensitas cahaya yang diaplikasikan adalah (A) < 500 lux dan (B) intensitas cahaya > 5.000 lux. Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Uji Kualitas Air sebanyak empat kali analisis dengan rentang waktu selama dua bulan. Analisis amonia dilakukan dengan metode SNI 06-6989.30-2005 mengenai cara uji kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar amonia pada sampel air dalam media pemijahan ikan tiger dengan intensitas cahaya berbeda menunjukkan nilai yang fluktuatif (berubah-ubah). Nilai maksimal sebesar 0,95 mg/L dan minimal sebesar 0,08 mg/L. Secara umum, kadar amonia dalam kegiatan ini berada di bawah ambang batas maksimal standar baku mutu air untuk perikanan budidaya air tawar yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, yaitu 0,50 mg/L.

KATA KUNCI: ikan hias *tigerfish*; intensitas cahaya; amonia

PENDAHULUAN

Ikan tiger atau *tigerfish* (*Datnioides microlepis*) adalah salah satu ikan hias asli Indonesia yang berasal dari Sumatera dan Kalimantan. Ikan hias ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan sangat diminati oleh pasar ekspor. Ketersediaan ikan tiger masih mengandalkan tangkapan dari alam sehingga suplainya sangat terbatas. Eksploitasi secara berlebihan dan penurunan kualitas habitat dan lingkungan dianggap menjadi salah faktor-faktor penyebab ikan ini semakin sulit didapatkan di alam.

Di sisi lain, kegiatan budidaya ikan tiger belum berhasil dilakukan (Nur *et al.*, 2017). Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) Depok telah berupaya memdomestikasikan ikan tiger secara eksitu. Namun, hingga saat ini keberhasilan reproduksi pada ikan tiger belum tercapai. Pemijahan semi-buatan menggunakan stimulasi hormonal yang dilakukan pada tahun 2013 berhasil membuat induk betina ikan tiger berovulasi. Namun demikian, telur yang dihasilkan tidak dapat berkembang dengan baik. Demikian juga dengan pemijahan buatan (*induced breeding*) yang dilakukan belum memberikan hasil yang maksimal. Selain jumlah telur yang sedikit, telur yang sudah dibuahi juga tidak berkembang dengan baik.

Beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab kegagalan dalam proses pemijahan ikan tiger tersebut antara lain kualitas telur dan sperma yang dihasilkan, sinkronisasi proses fertilisasi yang tidak tercapai, serta kondisi lingkungan pemijahan yang kurang mendukung. Kondisi lingkungan yang buruk dan terlalu ekstrem dapat menyebabkan gangguan sistem reproduksi bahkan kematian pada organisme yang bersangkutan. Salah satu faktor lingkungan yang dapat menyebabkan kondisi ekstrem adalah kandungan amonia (NH₃) di dalam media pemeliharaan. Hal ini karena amonia bersifat toksik (racun) bagi ikan. Oleh karena itu, evaluasi kandungan atau kadar amonia di dalam media pemijahan ikan tiger perlu segera dilakukan.

Analisis kadar amonia dapat dilakukan dengan mengacu pada metode acuan SNI 06-6989.30-2005 mengenai cara uji kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat. Metode SNI 06-6989.30-2005 merupakan metode analisis yang terstandarisasi untuk pengujian amonia dalam air secara spektrofotometri. Hasil analisis amonia yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai baku mutu perairan untuk perikanan yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Tujuan kegiatan ini adalah menganalisis kadar amonia yang

terkandung di dalam air media pemijahan ikan tiger di BRBIH Depok.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pengujian kadar amonia adalah akuades, pereaksi fenol, pereaksi *natrium nitroprusida*, dan larutan pengoksidasi. Akuades digunakan sebagai blangko, pereaksi fenol, pereaksi *natrium nitroprusida*, dan larutan pengoksidasi digunakan untuk pereaksi pada uji amonia.

Alat yang digunakan adalah botol sampel, tisu, erlenmeyer, pipet volumetri 50 mL, pipet volumetrik 1 mL, pipet ukur 10 mL, dan spektrofotometer. Botol sampel dan tisu digunakan untuk preparasi sampel, erlenmeyer untuk penampung sampel uji yang akan dianalisis, pipet volumetri digunakan untuk memipet sampel uji dan pereaksi, alat spektrofotometer untuk mengukur kadar amonia dalam sampel uji.

Metode

Kegiatan ini dilakukan pada bulan September-November 2020, dengan empat kali analisis. Analisis meliputi pembuatan deret standar, pengukuran kadar amonia pada deret standar, serta pengukuran kadar amonia sampel uji. Sampel uji air media terdiri atas dua jenis perlakuan yaitu media pemijahan dengan intensitas cahaya < 500 lux (kode A) dan perlakuan media pemijahan dengan intensitas cahaya > 5.000 lux (kode B). Prinsip pengukuran kadar amonia menurut SNI 06-6989.30-2005 adalah penentuan kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat dalam contoh air pada kisaran 0,1-0,6 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ dan panjang gelombang 640 nm.

Pembuatan dan Pengukuran Deret Standar Amonia

Sebelum mengukur kadar ammonia sampel uji, terlebih dahulu menyiapkan larutan standar yang telah diencerkan dengan beberapa konsentrasi standar dalam pelarut yaitu 0,05; 0,5; 1,0; dan 3,0 mg/L. Pelarut standar yang digunakan tersebut mengacu kepada sertifikat analisis (*certificate of analysis*), yaitu amonium standard (Merck). Deret standar diambil dengan pipet 25 mL lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL. Sampel deret standar ditambahkan 1 mL larutan fenol dan dihomogenkan. Tahap berikutnya sampel ditambahkan 1 mL *natrium nitroprusid* dan dihomogenkan, dan terakhir ditambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi dan dihomogenkan. Erlenmeyer ditutup dengan plastik atau parafin film dan dibiarkan selama satu jam untuk pembentukan warna. Sampel dimasukkan ke dalam

kuvet pada spektrofotometer, kemudian dibaca dan dicatat serapannya pada panjang gelombang 640 nm.

Prosedur Pengukuran Sampel Uji secara Spektrofotometri

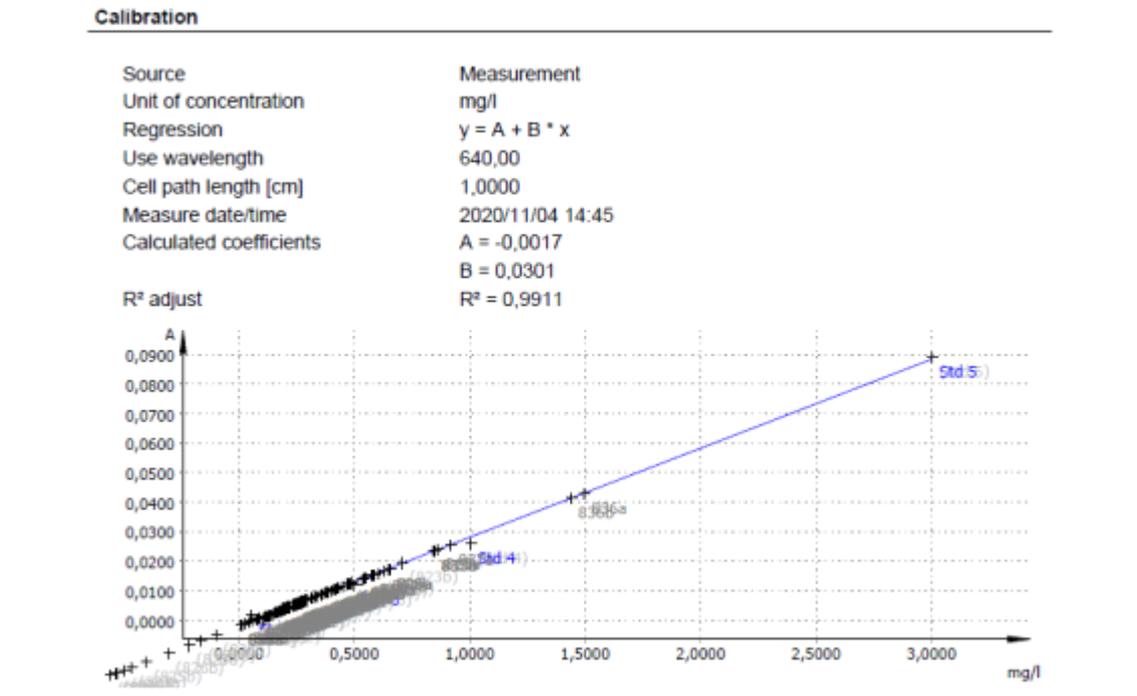
Sampel uji diambil dengan pipet 25 mL lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL. Pada sampel uji ditambahkan 1 mL larutan fenol dan dihomogenkan. Tahap berikutnya sampel uji ditambahkan 1 mL *natrium nitroprusid* dan dihomogenkan, dan terakhir ditambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi dan dihomogenkan. Erlenmeyer ditutup dengan plastik atau parafin film dan dibiarkan selama satu jam untuk pembentukan warna. Sampel uji dimasukkan ke dalam kuvet pada spektrofotometer, kemudian dibaca dan dicatat serapannya pada panjang gelombang 640 nm.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengukuran standar amonia menggunakan instrumen spektrofotometer diperoleh kurva kalibrasi seperti disajikan pada Gambar 1, sedangkan hasil pengukuran kadar amonia sampel air pada pemijahan ikan tiger disajikan pada Tabel 1.

Hasil pengukuran kadar amonia pada sampel air di dalam wadah pemijahan ikan tiger yang diberi perlakuan intensitas cahaya berbeda tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Kadar amonia pada kedua media pemijahan tersebut menunjukkan nilai yang fluktuatif (berubah-ubah), mulai dari nilai terbesar yaitu pada analisis ke-14 dengan kode sampel A-2 yaitu sebesar 0,95 mg/L hingga nilai terkecil pada analisis ke-3 dengan kode sampel A-1 sebesar 0,08 mg/L. Meskipun berfluktuasi, secara umum nilai amonia di dalam media pemijahan ikan tiger di BRBIH Depok berada di bawah ambang batas atas nilai kadar amonia yang disarankan bagi perairan bidang perikanan, yaitu tidak lebih dari 0,50 mg/L. Penggantian air pada akuarium yang dilakukan secara rutin diduga berhasil mengendalikan kadar amonia sehingga tidak mengganggu proses pemijahan ikan tiger yang dilakukan. Amonia (NH_3) merupakan salah satu nitrogen anorganik yang larut dalam air (Connel & Miller, 1995). Senyawa ini berasal dari nitrogen yang menjadi NH_4^+ pada pH rendah dan disebut amonium. Amonia sendiri berada dalam keadaan tereduksi (-3). Air tanah hanya mengandung sedikit NH_3 , karena NH_3 dapat menempel pada butir-butir tanah liat selama infiltrasi air ke dalam tanah dan sulit terlepas dari butir-butir tanah liat tersebut.

Amonia yang terukur di perairan berupa amonia total (NH_3 dan NH_4^+). Amonia bebas tidak dapat terionisasi, sedangkan amonium (NH_4^+) dapat terionisasi. Amonia bebas (NH_3) yang tidak terionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Toksisitas



Gambar 1. Kurva kalibrasi standar amonia.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar amonia pada media pemijahan ikan tiger

Kode sampel	Analisis ke- (mg/L)				
	1	2	3	4	
A	1	0,26	0,17	0,08	0,14
	2	0,22	0,42	0,13	0,95
	3	0,20	0,19	0,16	0,18
	4	0,20	0,21	0,10	0,14
	5	0,23	0,12	0,09	0,13
	6	0,16	0,21	0,25	0,13
B	1	0,49	0,17	0,20	0,17
	2	0,46	0,40	0,16	0,17
	3	0,24	0,17	0,15	0,10
	4	0,23	0,27	0,16	0,12
	5	0,39	0,30	0,38	0,50
	6	0,56	0,41	0,25	0,56

Keterangan: (A) = intensitas cahaya < 500 lux, (B) = intensitas cahaya > 5.000 lux

terhadap organisme akuatik akan meningkat jika terjadi penurunan kadar oksigen terlarut, pH, dan suhu. Avertebrata air lebih toleran terhadap toksisitas amonia daripada ikan (Effendi, 2003). Menurut Zhang *et al.* (2012), konsentrasi amonia yang tinggi di suatu perairan dapat menyebabkan penurunan oksigen terlarut yang dapat menimbulkan gangguan fungsi fisiologi, serta metabolisme seperti respirasi dan reproduksi.

KESIMPULAN

Kadar amonia pada sampel air dalam media pemijahan ikan tiger dengan intensitas cahaya berbeda menunjukkan nilai yang fluktuatif (berubah-ubah). Nilai maksimal sebesar 0,95 mg/L dan minimal sebesar 0,08 mg/L. Secara umum, kadar amonia dalam kegiatan ini berada di bawah ambang batas maksimal standar baku mutu air untuk perikanan budidaya air tawar yaitu 0,50 mg/L.

DAFTAR ACUAN

- Connel, D.W. & Miller, G.J. (1995). Kimia dan ekotoksikologi pencemaran. Jakarta: UI Press, 520 hlm.
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: Kanisius, 249 hlm.
- Nur, B., Sudrajat, A.O., & Fahmi, M.R. (2017). Penggunaan serotonin dalam formulasi hormon *pregnant mare serum gonadotropin* dan antidopamin untuk menginduksi perkembangan gonad ikan ringau, *Datnioides microlepis* Bleeker, 1854. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(1), 29-43.
- Zhang, J.Y., Ni, W.M., Zhu, Y.M., & Pan, Y.D. (2012). Effects of different nitrogen species on sensitivity and photosynthetic of three common fresh-water diatoms. *Aquatic Ecology*, 47, 25-35.