

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

ANALISIS OKSIGEN TERLARUT DI DALAM TIGA MODEL WADAH DOMESTIKASI IKAN RASBORA HARLEQUIN (*Trigonostigma heteromorpha*)

Bayu dan Fajriyani

Balai Riset Budidaya Ikan Hias

Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok 16436

E-mail: publikasi.bppbih@gmail.com

ABSTRAK

Analisis oksigen terlarut dilakukan untuk mendukung penelitian terkait teknologi domestikasi ikan rasbora Harlequin (*Trigonostigma heteromorpha*) pada lingkungan terkontrol. Tujuan analisis ini adalah mengevaluasi kadar oksigen terlarut di dalam tiga model wadah domestikasi ikan rasbora Harlequin (*Trigonostigma heteromorpha*), yaitu (A) bak beton, (B) akuarium kaca, dan (C) jaring tancap yang dipasang di kolam. Analisis dilakukan di laboratorium uji kualitas air sebanyak tiga kali selama bulan September-Oktober 2020. Analisis oksigen terlarut diukur menggunakan metode APHA 4500-OG-2005, yaitu cara uji oksigen terlarut dengan metode membran elektroda. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar oksigen terlarut di dalam tiga model wadah yang berbeda relatif sama, namun dengan nilai yang berfluktuasi. Nilai terendah yaitu 4,95 mg/L diperoleh pada analisis ke-1 (sampel B-2) dan nilai terbesar yaitu 6,05 mg/L pada analisis ke-3 (sampel A-1). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 terkait baku mutu oksigen terlarut dalam perairan untuk perikanan sebesar lebih dari 3 mg/L, nilai tersebut termasuk dalam kategori baik dan layak untuk budidaya ikan.

KATA KUNCI: ikan hias rasbora; lingkungan pemeliharaan; oksigen terlarut

PENDAHULUAN

Kelompok ikan rasbora seperti *Rasbora pauciperformata*, *R. axelrody*, *R. dorciocellata*, dan *R. maculate*, hidup di perairan tenang. Ikan ini hidup normal pada kisaran suhu 24°C-25°C secara bergerombol untuk mencari makan dan mempertahankan diri dari predator (Brittan, 1954). Ikan rasbora memiliki ukuran tubuh relatif kecil dengan panjang \pm 4,5 cm dan masuk ke dalam famili Cyprinidae. Morfologi ikan rasbora berbentuk langsing dan pipih, dapat bergerak cepat, dan mempunyai warna yang bervariasi sehingga cocok dikelompokkan ke dalam ikan hias (Mills, 2000).

Salah satu jenis ikan rasbora yang bernilai ekonomis tinggi dan banyak diminati penghobi ikan hias nasional maupun internasional adalah rasbora Harlequin (*Trigonostigma heteromorpha*). Vidthayanon (2012) menjelaskan bahwa ikan ini tersebar dari wilayah bagian selatan Thailand, semenanjung Malaysia, Singapura hingga Sumatera, Indonesia. Ikan ini memiliki warna tubuh kemerahan, merah muda, atau oranye dengan warna hitam menyolok yang membentuk segitiga dari bawah sirip punggung (*dorsal*) sampai pertengahan sirip ekor (*caudal*). Ikan rasbora Harlequin memiliki ekor bercabang dan *lateral line* yang tidak sempurna (berkurang 6-9 pores),

serta tidak memiliki sungut (*barbels*). Ikan ini memiliki habitat berupa sungai kecil maupun besar, danau, genangan pinggir jalan, dan persawahan. Secara umum, ikan ini dapat hidup di perairan rawa gambut primer dengan nilai pH rendah sekitar 3,5-5,5. Ikan rasbora ini tidak ditemukan di perairan dengan arus cukup deras.

Dalam rangka mempertahankan jumlah populasi ikan rasbora Harlequin di alam, kegiatan penangkapan harus dibatasi dan dilakukan secara terkontrol. Selain itu, upaya domestikasi untuk tujuan pembenihan dan budidaya perlu segera dilakukan. Namun demikian, hingga saat ini upaya pembenihan dan budidaya ikan rasbora tersebut belum berhasil dilakukan dengan baik (Nurhidayat *et al.*, 2011). Hal ini diduga karena kondisi lingkungan ikan rasbora Harlequin yang disediakan pada lingkungan terkontrol belum sesuai dengan kondisi lingkungan di habitat aslinya. Oleh karena itu, upaya domestikasi yang memenuhi kebutuhan hidup ikan rasbora perlu mendapat perhatian lebih dalam.

Salah satu faktor pembatas (*limiting factor*) dalam kegiatan domestikasi adalah pemahaman terkait faktor lingkungan tempat ikan tersebut tumbuh dan berkembang. Faktor lingkungan yang mutlak dibutuhkan oleh ikan adalah oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*) di dalam media pemeliharanya. Oksigen

terlarut dibutuhkan oleh ikan untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan. Di samping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen terlarut dalam suatu perairan berasal dari proses difusi udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2000). Kegiatan ini bertujuan mengevaluasi kadar oksigen terlarut di dalam media domestikasi ikan rasbora Harlequin (*T. heteromorpha*) menggunakan tiga model wadah pemeliharaan yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pengujian kadar oksigen terlarut adalah air media pemeliharaan ikan rasbora Harlequin sebagai sampel uji, akuades, dan tisu. Akuades digunakan sebagai cairan pembilas dan tisu digunakan untuk mengeringkan alat setelah dipakai. Alat yang digunakan adalah DO meter.

Metode

Analisis kadar oksigen terlarut pada kegiatan ini mengacu pada metode APHA 4500-OG-2005 (SNI 06-6989.30-2005). Metode tersebut dilakukan melalui pengukuran *in situ* pada tiga media domestikasi, yakni (A) bak beton, (B) akuarium kaca, dan (C) jaring tancap yang dipasang di kolam. Prinsip pengukuran kadar oksigen terlarut menurut metode APHA 4500-OG-2005 adalah dengan metode membran elektroda, yaitu menggunakan alat DO meter. Analisis dilakukan pada bulan September-Oktober 2020 dan dilakukan sebanyak tiga kali.

Prosedur pengukuran oksigen terlarut dengan alat DO meter (Persiapan pengujian)

Alat pengukur berupa DO meter dikalibrasi secara otomatis sesuai instruksi penggunaan alat sebelum mengukur kadar oksigen terlarut sampel uji. Kalibrasi alat tersebut dilakukan setiap kali akan digunakan untuk pengukuran.

Prosedur pengukuran sampel uji

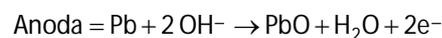
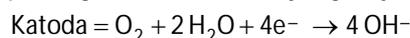
Elektroda DO meter dikeringkan dengan kertas tisu dan dibilas dengan air suling. Elektroda dicelupkan ke dalam air sampel uji hingga DO meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari DO meter tersebut dicatat sebagai kadar oksigen terlarut di dalam sampel uji.

Hasil analisis yang diperoleh dibandingkan dengan baku mutu perairan untuk perikanan yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut sampel uji dari media domestikasi ikan rasbora Harlequin (*T. heteromorpha*) di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH), Depok; selama bulan September-Oktober 2020 disajikan pada Tabel 1.

Model media domestikasi ikan rasbora Harlequin (*T. heteromorpha*) yang berbeda mempunyai kadar oksigen terlarut yang relatif sama. Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut yang diperoleh selama bulan September-Oktober 2020 pada ketiga model wadah domestikasi seperti disajikan pada Tabel 1, bersifat fluktuatif (berubah-ubah). Nilai terendah yaitu 4,95 mg/L diperoleh pada analisis ke-1 (sampel B-2), dan nilai terbesar yaitu 6,05 mg/L diperoleh pada analisis ke-3 (sampel A-1). Cara penentuan oksigen terlarut dengan metode ini adalah cara langsung dengan alat DO meter. Prinsip kerjanya adalah menggunakan probe oksigen yang terdiri atas katoda dan anoda yang direndam dalam larutan elektrolit. Pada alat DO meter, probe ini biasanya menggunakan katoda perak (Ag) dan anoda timbal (Pb). Secara keseluruhan, elektroda ini dilapisi dengan membran plastik yang bersifat semi permeabel terhadap oksigen. Reaksi kimia yang terjadi adalah:



Oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik di dalam perairan. Oksigen terlarut juga menentukan proses biologis yang dilakukan oleh organisme aerobik maupun anaerobik. Dalam kondisi aerob, peranan oksigen adalah untuk mengoksidasi bahan organik dan anorganik dengan hasil akhir berupa nutrisi yang dapat menambah kesuburan perairan. Dalam kondisi anaerob, oksigen yang dihasilkan akan mereduksi senyawa-senyawa kimia menjadi lebih sederhana dalam bentuk nutrisi dan gas-gas tidak beracun. Selain itu, oksigen yang dihasilkan juga sangat dibutuhkan oleh organisme untuk pernapasan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, kadar oksigen terlarut yang disyaratkan bagi perairan bidang perikanan minimal 3 mg/L. Adanya aliran air dan penggantian air pada ketiga model media domestikasi ikan rasbora Harlequin secara rutin menyebabkan kadar oksigen terlarut tetap berada di atas ambang batas minimal tersebut dan mampu menyuplai kebutuhan oksigen ikan yang dipelihara.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut pada media domestikasi ikan hias rasbora Harlequin dari bulan September-Oktober 2020 di BRBIH, Depok

Kode sampel	Analisis kadar oksigen terlarut/DO (mg/L)			
	1	2	3	
Bak beton	A-1	5,26	5,85	6,05
	A-2	5,53	5,58	5,62
	A-3	5,02	5,82	6,01
Akuarium kaca	B-1	5,31	5,52	5,33
	B-2	4,95	5,98	5,51
	B-3	5,21	5,6	5,22
Jaring tancap	C-1	5,6	5,68	5,66
	C-2	5,44	5,69	5,73
	C-3	5,67	5,72	5,5

KESIMPULAN

Hasil analisis kadar oksigen terlarut pada tiga model wadah domestikasi ikan rasbora Harlequin di BRBIH relatif sama. Selama dua bulan, pengukuran kadar oksigen terlarut menunjukkan hasil yang fluktuatif (berubah-ubah), dengan nilai terendah sebesar 4,95 mg/L dan tertinggi sebesar 6,05 mg/L. Berdasarkan analisis tersebut, kadar oksigen terlarut dalam media pemeliharaan ikan rasbora Harlequin di BRBIH berada di atas ambang batas minimal yang disyaratkan, yaitu sebesar 3 mg/L.

DAFTAR ACUAN

- Brittan, M.R. (1954). A revision of the Indo-Malayan freshwater fish genus *Rasbora*. Manila: Monographs of the Institute of Science and Technology, 3, 224 pp.
- Mills, D. (2000). The Encyclopedia of Aquarium Fish. Singapore: Periplus Edition (HK) Ltd.
- Nurhidayat, Ginanjar, R., & Cindelaras, S. (2011). Penggunaan berbagai substrat pada pematangan gonad dan pemijahan ikan *Rasbora heteromorpha*. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Jakarta: Pusat Riset perikanan Budidaya.
- Salmin. (2000). Kadar oksigen terlarut di perairan Sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten. *Dalam: Praseno, D.P., Rositasari, R., & Riyono, S.H. (Eds.). Foraminifera Sebagai Bioindikator Pencemaran, Hasil Studi di Perairan Estuarin Sungai Dadap, Tangerang*. P3O – LIPI, hlm. 42-46.
- Vidthayanon, C. (2012). <https://www.seriouslyfish.com/species/trigonostigma-heteromorpha/>.