

ANALISIS KADAR DERAJAT KEASAMAN (pH) DALAM PEMELIHARAAN IKAN HIAS KOKI PADA MEDIA TANAMAN HIAS AIR DENGAN PENAMBAHAN NONILFENOL

Bayu dan Slamet Sugito

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

ABSTRAK

Analisis kadar derajat keasaman (pH) dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akan digunakan sebagai data dukung dalam penelitian parameter kualitas air terutama pada pemeliharaan ikan hias koki pada media tanaman hias air dengan penambahan nonilfenol. Analisis ini dilakukan di Laboratorium Uji Kualitas Air Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias (BPPBIH) Depok sebanyak lima kali yaitu hari ke-1, ke-2, ke-4, ke-8, dan hari ke-16. Contoh uji air diambil di *hatchery* tanaman hias air pada pertumbuhan ikan hias koki dengan lima macam perlakuan. Parameter yang diamati adalah kadar pH pada sampel air. Analisis pH dilakukan dengan metode SNI 06-6989.11-2004 mengenai cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar pH yang diperoleh berkisar antara 6-8,5. Hasil analisis ini masih dalam rentang yang ditentukan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu kelas II untuk perikanan budidaya air tawar.

KATA KUNCI: pH; ikan hias koki; tanaman hias air; nonilfenol

PENDAHULUAN

Ikan koki memiliki ciri-ciri bentuk badan pendek dan bulat, mata lebar dan besar, bersirip, di sisi badannya terdapat gurat sisi dan mempunyai lembaran insang. Insang ini berfungsi untuk pernapasan, lewat insang ikan koki memperoleh oksigen dengan cara menghisap melalui mulutnya kemudian menyaringnya dengan lembaran insang. Oksigen yang masuk ke dalam tubuh bersama air akan dibawa oleh aliran darah. Karena itu, jika airnya tercemar maka kandungan karbondioksida dan kotoran lainnya akan dibebaskan oleh bagian belakang lembaran insang tersebut (Bachtiar, 2005). Ikan koki memiliki sisik yang berderet rapi, mengkilap, dan menutupi tubuh seperti genteng rumah. Warnanya cukup menarik dan variatif, umumnya sisik ikan koki berwarna metalik, merah, kekuning-kuningan, kuning, hijau, hitam, atau gabungan dari warna-warna tersebut. Warna sisik ini ditentukan oleh banyak sedikitnya pigmen *quanine* yang terkandung dalam sisik ikan koki. Pembentukan *quanine* dipengaruhi oleh faktor genetis, lingkungan, jenis makanan, dan kebersihan lingkungan. Sirip ikan koki mempunyai dua fungsi pokok, yakni sebagai alat keseimbangan dan sebagai tenaga gerak yang dibantu oleh kontraksi otot tubuh atau otot ekor (Bachtiar, 2005).

Salah satu bahan kimia berbahaya yang mencemari perairan adalah nonilfenol. Nonilfenol merupakan surfaktan non-ionik yang merupakan produk turunan utama dari kelompok senyawa *alkylphenolpolyethoxylates* (APEs) (Junk *et al.*, 1974). Senyawa ini banyak dimanfaatkan untuk emulsifier dan surfaktan dalam produk industri dan rumah tangga seperti cat, plastik, kosmetik, bahan bangunan, karet vulkanisir, garmen, kertas, dan pelumas kendaraan (USEPA, 2005; Brigden *et al.*, 2012; Anonim, 2011; 2012). Di sisi lain, keberadaan nonilfenol memberikan dampak buruk bagi biota perairan (air laut dan air tawar) termasuk invertebrata, tanaman dan ikan. USEPA (2005) melaporkan bahwa nonilfenol berpotensi menyebabkan toksik akut dan kronis, serta berpotensi menyebabkan dampak negatif pada ekologi di semua trofik level dari spesies akuatik yang terpapar. Selain itu, nonilfenol tidak mudah terdegradasi secara biologis dan membutuhkan waktu berbulan-bulan untuk terdegradasi baik di air, tanah maupun sedimen (Mergel, 2011).

Analisis kualitas air ini perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi media budidaya yang baik dan layak bagi organisme akuatik khususnya budidaya ikan hias di BPPBIH. Organisme akuatik memiliki kisaran toleransi tertentu terhadap kondisi lingkungan untuk

dapat bertahan hidup. Kondisi lingkungan yang buruk dan terlalu ekstrem dapat menyebabkan kematian organisme yang bersangkutan.

Pada umumnya, analisis kadar pH ini mengacu pada metode acuan SNI 06-6989.11-2004 yang merupakan metode analisis yang terstandarisasi untuk pengujian pH dengan menggunakan pH meter. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu perairan untuk perikanan yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar 6-9. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar pH dalam pemeliharaan ikan hias koki pada media tanaman hias air dengan penambahan nonilfenol berdasarkan metode SNI 06-6989.11-2004 di laboratorium uji kualitas air Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias (BPPBIH) Depok.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan pada pengujian kadar pH adalah larutan penyangga pH 4, larutan penyangga pH 7, larutan penyangga pH 10, akuades, pH meter dengan perlengkapannya, botol sampel, dan tisu.

Larutan penyangga digunakan untuk proses kalibrasi pH meter, akuades digunakan untuk membilas elektrode, pH meter digunakan untuk mengukur derajat keasaman (pH), botol sampel digunakan untuk menempatkan sampel uji, dan tisu digunakan untuk mengeringkan pH meter.

Metode

Pengukuran kadar pH pada sampel air menggunakan alat pH meter pada pemeliharaan ikan hias koki dilakukan pada tanggal 07-22 April 2016 dilakukan sebanyak lima kali analisis yaitu hari ke-1, ke-2, ke-4, ke-8, dan hari ke-16 dengan perlakuan yang diberikan antara lain:

- 1) kontrol air + nonilfenol 2,5 mg/L
- 2) zeolit + nonilfenol 2,5 mg/L
- 3) zeolit + tanaman air + nonilfenol 2,5 mg/L
- 4) zeolit + tanaman air + pupuk kandang + nonilfenol 2,5 mg/L
- 5) zeolit + tanaman air + pupuk hidroponik + nonilfenol 2,5 mg/L

Prinsip pengukuran kadar pH menurut SNI 06-6989.11-2004 adalah pengukuran pH berdasarkan pengukuran aktivitas ion hidrogen secara potensiometri/elektrometri dengan menggunakan pH meter.

1. Prosedur pengukuran pH dengan alat pH meter
 - Persiapan pengujian
 - a) Melakukan kalibrasi alat pH meter dengan larutan penyangga sesuai instruksi kerja alat setiap kali akan melakukan pengukuran.
 - b) Untuk sampel uji yang mempunyai suhu tinggi, contoh uji dikondisikan sampai suhu kamar.
2. Prosedur pengujian sampel
 - a) Elektrode dikeringkan dengan kertas tisu selanjutnya elektrode dibilas dengan air suling.
 - b) Kemudian elektrode dibilas dengan contoh uji.
 - c) Elektrode dicelupkan ke dalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap.
 - d) Hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter dicatat.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengukuran kadar pH pada sampel air menggunakan alat pH meter pada pemeliharaan ikan hias koki dalam media tanaman hias air dengan penambahan nonilfenol yang dilakukan pada tanggal 07-22 April 2016 sebanyak lima kali analisis yaitu hari ke-1, ke-2, ke-4, ke-8, dan hari ke-16 adalah sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar pH pada pertumbuhan ikan hias koki

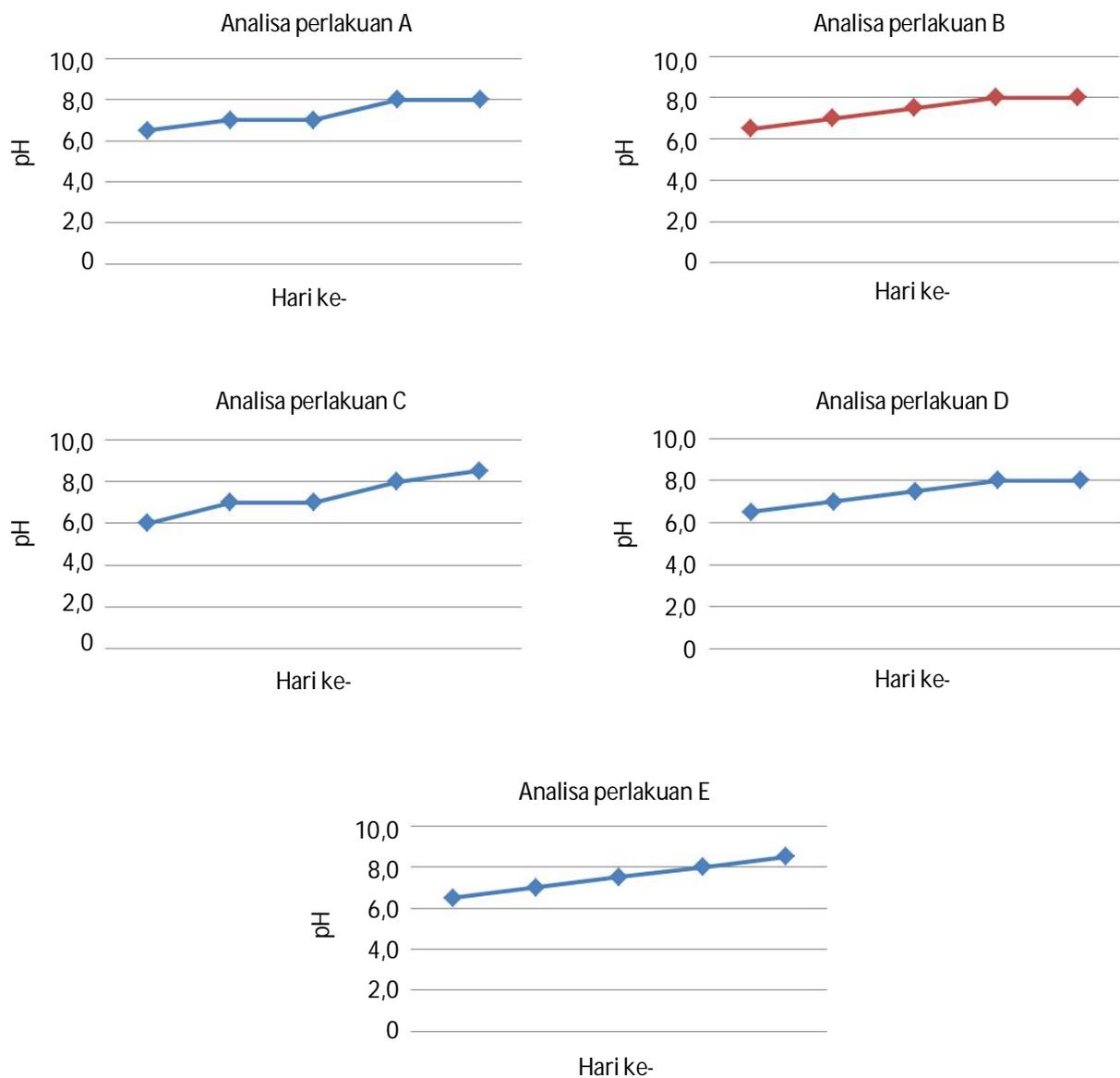
Hari ke-	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	6,5	6,5	6	6,5	6,5
2	7	7	7	7	7
4	7	7,5	7	7,5	7,5
8	8	8	8	8	8
16	8	8	8,5	8	8,5

Hasil pengukuran kadar pH pada sampel air dalam pertumbuhan ikan hias koki menggunakan pH meter yang dilakukan pada tanggal 07-22 April 2016 pada Tabel 2. Pengukuran dilakukan pada hari ke-1, ke-2, ke-4, ke-8 dan hari ke-16 serta dilakukan pada lima perlakuan. Hasil yang diperoleh adalah nilai yang fluktuatif (berubah-ubah) dan cenderung meningkat dari analisis pertama hingga analisis kelima.

Derajat keasaman atau pH merupakan suatu indeks kadar ion hidrogen (H^+) yang mencirikan keseimbangan asam dan basa. Derajat keasaman suatu perairan, baik tumbuhan maupun hewan sehingga sering dipakai sebagai petunjuk untuk menyatakan baik atau buruknya suatu perairan (Odum, 1971). Nilai pH juga merupakan salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas perairan (Pescod, 1973). Nilai pH pada suatu perairan mempunyai pengaruh yang besar terhadap organisme perairan sehingga seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan (Odum, 1971). Biasanya angka pH dalam suatu perairan dapat dijadikan indikator dari adanya keseimbangan unsur-unsur kimia dan dapat

memengaruhi ketersediaan unsur-unsur kimia dan unsur-unsur hara yang sangat bermanfaat bagi kehidupan vegetasi akuatik. Tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh fluktuasi kandungan O_2 maupun CO_2 . Tidak semua makhluk bisa bertahan terhadap perubahan nilai pH; untuk itu, alam telah menyediakan mekanisme yang unik agar perubahan tidak terjadi atau terjadi tetapi dengan cara perlahan (Sary, 2006).

Dalam percobaan yang dilakukan, nilai pH dipengaruhi oleh efektivitas tanaman air dalam mendegradasi nonilfenol yang ditambahkan dalam air. Pada hari ke-1, 2, dan 4 diperoleh beberapa ikan yang mati terutama pada bak perlakuan A dan B. Kemampuan mendegradasi ini yang membuat kadar pH fluktuatif.



Gambar 1. Grafik hasil pengukuran derajat keasaman (pH) pada pertumbuhan ikan hias koki.

Pada perlakuan tanpa tanaman air, diperoleh hasil yang masih stabil sedangkan untuk yang dengan tanaman air, zeolite, dan pupuk kandang diperoleh ikan yang lebih sedikit mati dan kadar pH yang meningkat dari hari ke hari.

Derajat keasaman ini sangat penting sebagai parameter kualitas air karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan di dalam air. Selain itu, ikan dan mahluk-mahluk akuatik lainnya hidup pada selang pH tertentu, sehingga dengan diketahuinya nilai pH maka akan diketahui apakah air tersebut sesuai atau tidak untuk menunjang kehidupan mereka. Fluktuasi pH air sangat ditentukan oleh alkalinitas air tersebut. Apabila alkalinitasnya tinggi maka air tersebut akan mudah mengembalikan pH-nya ke nilai semula, dari setiap "gangguan" terhadap pengubahan pH. Dengan demikian kunci dari penurunan pH terletak pada penanganan alkalinitas dan tingkat kesadahan air. Apabila hal ini telah dikuasai maka penurunan pH akan lebih mudah dilakukan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis, diperoleh kadar pH pada sampel air dalam pertumbuhan ikan hias koki pada media tanaman hias air dengan penambahan nonilfenol

berkisar antara 6-8,5. Hasil analisis ini masih dalam rentang yang ditentukan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu kelas II untuk perikanan budidaya air tawar.

DAFTAR ACUAN

- Bachtiar, Y. (2005). Mencegah ikan hias koki mudah mati. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Mergel M. (2011). Nonylphenol and nonylphenol ethoxylates. <http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/Nonylphenol+and+Nonylphenol+Ethoxylates>. Dikunjungi 5 Maret 2016.
- Odum, E.P. (1971). Fundamental of ecology. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Pescod, M.B. (1973). Investigation of rational effluent and stream standard for tropical countries. AIT, London.
- Sary. (2006). Bahan kuliah manajemen kualitas air. Politeknik Vedca. Cianjur.
- Usep, A. (2005). Aquatic life ambient water quality criteria-nonylphenol. Final Office of Water, Office of Science and Technology, Washington, DC. EP A-822-R-05-005. http://water.epa.gov/scitech/h/swguidance/standa rds/upload/2006_05_18_criteria_n onylphe no I_ fina l-doc.pdf.