

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

PENGUKURAN KUALITAS SUMBER AIR MEDIA PEMELIHARAAN IKAN DI BALAI RISET PEMULIAAN IKAN

Deny Puji Utami dan Inna Nurbayati Herdiana

Balai Riset Pemuliaan Ikan
Jl. Raya Sukamandi No. 2, Patokbeusi, Subang, Jawa Barat
E-mail: pt.bppi@gmail.com

ABSTRAK

Balai Riset Pemuliaan Ikan (BRPI) mempunyai tugas dan fungsi utama untuk menghasilkan induk-induk ikan unggul untuk mendukung ketahanan pangan Indonesia di bidang perikanan. Untuk menghasilkan induk ikan yang unggul, akomodasi tempat ikan dibiakkan harus diperhatikan dan dikendalikan kondisinya. BRPI memiliki dua sumber air untuk budidaya perikanan yaitu sumber air irigasi yang berasal dari Waduk Jatiluhur dan air sumur. Tujuan kegiatan ini untuk mengevaluasi kualitas air yang digunakan untuk budidaya perikanan. Pengukuran kualitas air sumber dilakukan pada bulan Maret tahun 2021 meliputi lima parameter yaitu amonia ($\text{NH}_4\text{-N}$), nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$), total *hardness* (kesadahan), alkalinitas, dan pH. Pengambilan sampel dilakukan pada empat titik pintu air irigasi dan tujuh sumur komoditas. Titik pintu air tersebut terdiri atas pintu air irigasi, pintu air pengendapan dekat masjid, pintu air pengendapan dekat kantor Balai Diklat Aparatur (BDA), dan pintu air *reservoir*. Sedangkan untuk sumur komoditas terdiri atas sumur komoditas plasma nutfah, udang galah, ikan patin, ikan lele, ikan gurami, ikan mas, dan ikan nila. Hasil pengukuran sumber air irigasi dan air sumur komoditas di BRPI diketahui bahwa kadar amonia berada pada kisaran < 0,0141-0,6834 mg/L; nitrit < 0,0035-0,1100 mg/L; kesadahan total 12,1212-419,1919 mg/L; alkalinitas total 71,6716-298,3333 mg/L; dan nilai pH berada pada kisaran 6,45-8,65. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air dari sumber air irigasi dan air sumur komoditas di BRPI dinyatakan masih memenuhi syarat untuk budidaya ikan terutama untuk nilai alkalinitas dan pH yang nilainya masih berada di dalam batas toleransi.

KATA KUNCI: air permukaan; alkalinitas; amonia; kesadahan total; nitrit

PENDAHULUAN

Balai Riset Pemuliaan Ikan (BRPI) merupakan salah satu unit pelaksana tugas (UPT) dari Kementerian Kelautan dan Perikanan yang mempunyai tugas dan fungsi utama menghasilkan induk-induk unggul untuk mendukung ketahanan pangan Indonesia di bidang perikanan; BRPI mempunyai enam komoditas unggulan yaitu udang galah, ikan patin, ikan lele, ikan gurami, ikan mas, dan ikan nila. Untuk mendukung tugas dan fungsi tersebut BRPI dilengkapi dengan tiga laboratorium pendukung yaitu laboratorium pengujian fisiologi dan genetika, laboratorium pengujian lingkungan, dan laboratorium pengujian mikrobiologi, dari tiga laboratorium tersebut dua laboratorium telah terakreditasi ISO 17025:2017 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yaitu laboratorium pengujian fisiologi dan genetika dan laboratorium lingkungan.

Untuk memperoleh induk-induk yang unggul, maka kondisi akomodasi dan lingkungan tempat hidup komoditas-komoditas tersebut harus dikendalikan. Salah satunya dengan adanya pengendalian media

pemeliharaan. Media pemeliharaan ikan di BRPI ada dua sumber yaitu berasal dari air irigasi yang berasal dari waduk Jatiluhur dan air sumur. Air sumur ini berada pada masing-masing lokasi komoditas. Salah satu bentuk pengendaliannya adalah dengan melakukan pengukuran sumber air di BRPI supaya kondisi sumber air di BRPI terus terpantau kondisinya dan dapat dikendalikan sesuai kebutuhan sistem budidaya ikan. Pengukuran tersebut meliputi lima parameter yaitu amonia, nitrit, total *hardness* (kesadahan), alkalinitas total, dan pH.

Amonia di perairan terdapat dalam bentuk amonia (NH_3) dan amonium (NH_4^+) yang bersama-sama disebut sebagai total amonia nitrogen (TAN). Jumlah proporsional dari keduanya adalah fungsi dari pH dan suhu. Meskipun keduanya bersifat toksik, bentuk amonia lebih beracun dikarenakan ion ini tidak bermuatan dan larut dalam lemak, sehingga membran biologis lebih mudah dilintasi dibandingkan ion amonium yang memiliki muatan dan terhidrasi (Körner *et al.* (...) dalam Wahyuningsih & Gitarama, 2020).

Selain itu, pada siklus nitrogen bakteri kemoautotrof, cenderung untuk mengoksidasi amonium menjadi nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3). Ion-ion ini dihilangkan oleh tanaman air, alga, dan bakteri yang mengasimilasinya sebagai sumber nitrogen. Ikan memiliki beberapa mekanisme untuk mentoleransi kelebihan amonia dan mengurangi toksisitas amonia termasuk ekskresi dan konversi. Namun paparan amonia pada tingkat berlebihan menyebabkan ekskresi amonia terganggu, sehingga terjadi peningkatan penyerapan amonia dan bahkan kematian. Amonia tidak hanya bersifat toksik tetapi juga merupakan produk metabolisme nitrogen yang paling banyak diproduksi. Selain dari hasil metabolisme pakan yang mengandung nitrogen dan sisa pakan yang tidak termakan, amonia juga berasal dari dekomposisi organisme mati. Hal ini menyebabkan amonia menjadi salah satu kendala utama dalam usaha budidaya.

Transformasi amonia pada kolam budidaya terjadi melalui proses biologis yang disebut nitrifikasi. Proses ini terjadi dalam dua langkah, pertama amonia dikonversi menjadi nitrit (NO_2) oleh beberapa genus bakteri termasuk *Nitrosomonas*. Kedua nitrit dikonversi menjadi nitrat (NO_3) oleh kelompok bakteri seperti *Nitrobacter*.

Nitrit adalah bentuk ion dari asam nitrat (HNO_3) dan berasal dari proses nitrifikasi (bantuan bakteri anaerob), dimana amonia berubah menjadi nitrit kemudian nitrat. Laju produksi nitrit tergantung pada jumlah populasi bakteri dalam air. Apabila pH rendah dan suhu tinggi, maka produksi asam nitrit lebih banyak dari garam nitrit (NO_2). Bakteri nitrifikasi membutuhkan pH sedikit basa yakni 7 hingga 8,5 untuk pertumbuhan optimalnya. Pada pH lebih dari 8,5 *Nitrobacter* mungkin lebih terhambat pertumbuhannya dibandingkan *Nitrosomonas*. Peningkatan nitrifikasi pada pH basa menunjukkan bahwa NH_3 dapat menjadi substrat untuk nitrifikasi. Poin penting lainnya dalam proses nitrifikasi adalah *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* membutuhkan cukup oksigen dan alkalinitas. Jika kadar oksigen tidak mencukupi, maka proses nitrifikasi dapat terhambat, sehingga kadar amonia dan nitrit meningkat. Alkalinitas (bikarbonat dan karbonat) juga dibutuhkan oleh bakteri nitrifikasi. Jika alkalinitas kurang dari 20 mg/L, bakteri nitrifikasi tidak akan berfungsi (Wahyuningsih & Gitarama, 2020).

Alkalinitas air adalah gambaran kapasitas air untuk menetralkan asam atau kuantitas anion di dalam air yang dapat menetralkan kation hidrogen. Alkalinitas juga diartikan sebagai kapasitas penyangga terhadap penurunan pH perairan. Secara khusus, alkalinitas sering disebut sebagai besaran yang menunjukkan kapasitas penyanggaan ion bikarbonat, dan sampai

dengan tahap tertentu, juga menunjukkan penyanggaan terhadap ion karbonat dan hidroksida dalam air. Makin tinggi alkalinitas, makin tinggi kemampuan air untuk menyangga. Pengaruh Alkalinitas terhadap sintasan: 38-43,39 sehingga fluktuasi pH perairan makin rendah. Alkalinitas biasanya dinyatakan dalam kalsium karbonat dengan satuan mg/L (Yulfiaperius *et al.*, 2006). Selain alkalinitas, parameter kesadahan (total *hardness*) harus diperhatikan.

Pada umumnya kesadahan disebabkan oleh adanya logam-logam atau kation-kation yang bervalensi dua, seperti Fe, Sr, Mn, Ca, dan Mg, tetapi penyebab utama dari kesadahan adalah kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Kalsium dalam air mempunyai kemungkinan bersenyawa dengan bikarbonat, sulfat, khlorida, dan nitrat, sementara itu, magnesium dalam air kemungkinan bersenyawa dengan bikarbonat, sulfat, dan khlorida. Salah satu parameter kualitas air yang perlu diperhatikan dalam budidaya adalah kesadahan. Kesadahan dapat berperan baik dalam budidaya ikan karena dapat menstabilkan pH air. Tetapi tingkat kesadahan yang terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kematian pada ikan. Oleh karena itu, pengendalian terhadap tingkat kesadahan perlu diperhatikan.

Spesies ikan yang berbeda memerlukan tingkat pH yang berbeda pada air kolam. Beberapa hewan air dapat mentolerir kadar keasaman atau pH yang lebih tinggi daripada yang lain. Sebagai contoh, koi berkembang dalam air yang memiliki pH 7,5 dan dapat mentolerir pH air sebesar 8,2. Ikan oscar lebih suka air yang lebih asam dengan pH 6,5 atau 7. Untuk budidaya ikan air tawar pH yang cocok adalah 6-9 (PP No. 82 Tahun 2001). Syarat lain yang penting adalah fluktuasi atau perbedaan pH pagi dan siang tidak lebih dari satu. Misalnya, pagi hari pH air pada kolam/karamba/karamba jaring apung adalah 6,5 maka pH pada siang hari tidak boleh mencapai angka delapan. Derajat keasaman dipengaruhi oleh aktivitas ikan dan organisme lain, yaitu pernapasan (respirasi). Respirasi menghasilkan CO_2 yang mengakibatkan pH menurun. Jadi, pada malam hari pH air cenderung lebih rendah dibanding siang hari hingga sore hari (Adiwilaga *et al.*, 2009).

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi kualitas air dari dua sumber air yang digunakan untuk budidaya perikanan di BRPI sehingga program perakitan induk-induk unggul dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di Laboratorium Pengujian Lingkungan Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah SRM amonia; larutan *phenol* 10%; larutan Na-nitropruside 0,5%; larutan alkaline-citrat; SRM nitrit (NO_2); larutan sulfanilamid 1%; larutan NED 0,1%; SRM Na_2CO_3 ; SRM CaCO_3 ; Na-EDTA 0,01 M; HCl 0,01 N; dan akuades.

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah erlenmeyer berbagai ukuran, labu ukur berbagai ukuran, pipet volume berbagai ukuran, tabung reaksi ukuran 50 mL, pipet ukur berbagai ukuran, botol sampel, *beaker glass* berbagai ukuran, spektrofotometer UV-Vis, pH meter, buret, *hotplate*, dan botol semprot.

Metode

Pengambilan sampel

Sampel diambil dari empat titik sumber air irigasi dan tujuh sumur komoditas. Titik sumber air terdiri atas pintu air irigasi, pintu air dekat masjid, pintu air dekat kantor BDA, dan pintu air *reservoir*. Sedangkan untuk sumur komoditas terdiri atas: sumur komoditas plasma nutfah, sumur komoditas udang galah, sumur komoditas ikan patin, sumur komoditas ikan lele, sumur komoditas ikan gurami, sumur komoditas ikan mas, dan sumur komoditas ikan nila. Kemudian sampel dibawa ke laboratorium, dipreparasi, dan dilakukan pengukuran amonia ($\text{NH}_4\text{-N}$), nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$), total *hardness*, dan alkalinitas total. Sementara untuk pengukuran pH dilakukan secara *in-situ*.

Pengukuran pH

Pengukuran pH ini dilakukan secara insitu menggunakan pH meter Hanna HI8424, diawali dengan kalibrasi pH meter menggunakan buffer pH 4 dan 7. Kemudian pH meter dibawa ke lapangan, dan masing-masing titik diukur dengan dua ulangan. Setelah pengukuran selesai dilakukan pengukuran juga untuk buffer 4, 7, dan 10 kemudian dihitung nilai *recovery*. Nilai *recovery* ini digunakan sebagai pengendalian mutu laboratorium.

Pengukuran amonia

Pengukuran amonia dilakukan dengan cara sampel disaring terlebih dahulu menggunakan kertas saring whatman GF/C, kemudian filtrat dipipet sebanyak 25 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi 50 mL, ditambah 1,0 mL larutan *phenol* 10% dalam alkohol, kemudian ditambah 1,0 mL larutan sodium nitropruside 0,5% dalam akuades ditambah 2,5 mL larutan pengoksidasi (campuran alkalin sitrat dan

natrium hypochlorid dengan perbandingan 4:1) kemudian dihomogenkan. Setelah dihomogenkan sampel diinkubasi pada ruang gelap dengan suhu 22°C-27°C minimal satu jam; warna larutan akan stabil selama 24 jam, kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 635 nm dengan spektrofotometer UV-vis. Kemudian dilakukan perhitungan berdasarkan rumus kurva kalibrasi yang telah dibuat sebelumnya.

Pengukuran nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$)

Sebelum dilakukan pengukuran, sampel terlebih dahulu disaring dengan kertas saring *cellulose* dengan ukuran pori 0,45 μm ; kemudian diambil filtratnya. Sampel dimasukkan 50 mL larutan uji ke dalam erlenmeyer 125 mL, ditambah 1,0 mL larutan sulfanilamid 1%, ditambah 1,0 mL larutan NED 1% kemudian diinkubasi selama > 10 menit < 2 Jam; diukur absorbansi masing-masing larutan kerja pada panjang gelombang 540 nm, kemudian dihitung konsentrasinya berdasarkan kurva kalibrasi yang telah dibuat sebelumnya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konsentrasi ammoniak} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) = \text{Absorbansi} \times \text{faktor}$$

Pengukuran total *hardness*

Sampel dipipet sebanyak 25 mL, ditambah 1,0 mL larutan penyangga pH ($10 \pm 0,1$), ditambah sedikit indikator EBT, kemudian dititrasi dengan EDTA 0,01 M sampai titik akhir titrasi berwarna biru, dan dihitung nilai kesadahan total (KT) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{KT} \frac{\text{mg CaCO}_3}{\text{L}} = \frac{1.000}{V \text{ sampel}} \times V \text{ EDTA} \times M \text{ EDTA} \times 100$$

Pengukuran alkalinitas total

Sampel dipipet sebanyak 25 mL, ditambah beberapa tetes indikator PP, apabila warna menjadi merah muda (pink), dititrasi dengan HCl 0,01 N sampai tidak berwarna, volume titrasi dicatat sebagai P kemudian ditambahkan 2-3 tetes indikator BCG-MR, titrasi dilanjutkan sampai terjadi perubahan warna dari hijau ke merah muda (pink), catat volume titran total sebagai T, kemudian panaskan, jika warna merah muda berubah kembali menjadi warna hijau lanjutkan titrasi sampai warna berubah menjadi merah muda kembali (ulangi sampai warna merah muda stabil), kemudian dihitung nilai alkalinitas dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar CaCO}_3 = N \text{ titran} \times \frac{V \text{ titran}}{V \text{ sampel}} \times 50 \times 1.000$$

HASIL DAN BAHASAN

Untuk menghasilkan ikan yang unggul akomodasi tempat ikan dibiakkan harus diperhatikan dan dikendalikan kondisinya. Oleh karena itu, dilakukan pengukuran kualitas air sumber di Balai Riset Pemuliaan Ikan.

Pengukuran kualitas air sumber dilakukan pada bulan Maret tahun 2021 meliputi lima parameter yaitu amonia ($\text{NH}_4\text{-N}$), nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$), total *hardness* (kesadahan), alkalinitas, dan pH. Pengambilan sampel dilakukan pada empat titik pintu air irigasi dan tujuh sumur komoditas. Titik pintu air ini merupakan pintu-pintu air yang mengalirkan air ke kolam-kolam pemeliharaan. Titik pintu air ini di antaranya pintu masuk air irigasi, pintu air pengendapan di dekat masjid, pintu air pengendapan di dekat kantor BDA, dan pintu air dari *reservoir*, sedangkan untuk sumur komoditas ada sumur komoditas plasma nutfah, udang galah, ikan patin, ikan lele, ikan gurami, ikan mas, dan ikan nila.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai amonia pada air irigasi berada di kisaran 0,0184-0,6834 mg/L. Nilai tertinggi amonia sebesar 0,6834 mg/L merupakan hasil pengukuran pada pintu air irigasi. Sepanjang pintu air irigasi ditemukan tumpukan sampah rumah tangga. Kadar amonia yang tinggi ini juga merupakan salah satu indikasi adanya pencemaran bahan organik yang salah satunya berasal dari limbah domestik (Sumantri & Cordova, 2011). Sementara nilai terkecil merupakan hasil pengukuran pintu air *reservoir* yaitu sebesar 0,0184 mg/L. Menurunnya nilai amonia dari pintu irigasi ke pintu *reservoir* menunjukkan adanya hasil yang positif, di mana *reservoir* berfungsi dengan baik, dapat mengendapkan kandungan amonia. Sementara untuk sumur komoditas berada pada kisaran 0,0141-0,1348 mg/L. Nilai tertinggi berada pada sumur komoditas plasma nutfah yaitu sebesar 0,1348 mg/L. Cukup tingginya nilai amonia pada komoditas plasma nutfah, udang galah, dan ikan gurami menyebabkan air sumur tidak bisa langsung digunakan sebagai media pemeliharaan, oleh karenanya masing-masing komoditas dilengkapi dengan bak-bak pengendapan. Bak-bak pengendapan ini berfungsi untuk mengendapkan senyawa-senyawa kimia, sehingga diharapkan ada penurunan nilai dari asalnya. Amonia beracun bagi ikan yang dibudidayakan secara komersial pada konsentrasi di atas 1,5 mg/L (Wahyuningsih & Gitarama, 2020). Hasil pengukuran kualitas sumber air Balai Riset Pemuliaan Ikan ditampilkan pada Tabel 1.

Hasil pengukuran nitrit berada pada kisaran 0,0035-0,1100 mg/L; nilai tertinggi merupakan hasil pengukuran dari pintu air irigasi. Batas aman nilai nitrit sebagai N (N-NO_2) menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air adalah $< 0,06$. Berdasarkan hasil pengukuran ada dua titik yang di atas ambang batas yaitu pintu air irigasi dan pintu air dekat BDA. Ini merupakan titik awal air masuk dan banyak ditemukan sampah di sekitar pintu air. Nilai nitrit masih berapa pada ambang batas toleransi meskipun telah melewati pengendapan, hal ini terlihat pada hasil pengukuran pintu air dekat masjid dan *reservoir*. Nitrit pada budidaya ikan bisa bersifat racun, sehingga keberadaannya harus dikendalikan; oleh karena itu, di Balai Riset Pemuliaan Ikan dilengkapi dengan kolam *reservoir* dan bak-bak pengendapan. Pengaruh utama dari racun nitrit adalah perubahan di dalam transpor oksigen dan oksidasi senyawa dalam jaringan. Nitrit dapat mengoksidasi ion ferro dalam hemoglobin menjadi ion ferri yang bisa mengubah hemoglobin menjadi methemoglobin (Mayunar, 1990).

Selain amonia dan nitrit dilakukan juga pengukuran kesadahan dan alkalinitas. Peningkatan kesadahan difungsikan sebagai penjaga kestabilan nilai pH agar tidak mengganggu keseimbangan (homeostasi) di perairan (Nirmala *et al.*, 2005). Berdasarkan hasil pengukuran nilai kesadahan dari air irigasi berada di kisaran 81,4091-96,4848 mg/L; sedangkan untuk air sumur berada pada kisaran 16,1616-419,1919 mg/L. Nilai tertinggi untuk air irigasi berada pada pintu air dekat BDA sebesar 96,4848 mg/L; sedangkan untuk air sumur berada pada sumur komoditas ikan patin yaitu 419,1919 mg/L. Nilai kesadahan yang memberikan pengaruh nyata pada sintasan dan pertumbuhan pada benih ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) adalah 75 mg/L setara CaCO_3 (Nurhidayati *dalam* Nirmala *et al.*, 2005). Sedangkan menurut Syafriadiman *dalam* Prambleonita *et al.* (2018), menyatakan bahwa kadar kesadahan hampir tidak memengaruhi budidaya ikan yang berada di dalam kolam, akan tetapi kesadahan memengaruhi keberadaan unsur-unsur hara yang diperlukan oleh fitoplankton sebagai produsen primer. Kenaikan kadar kesadahan pada siang hari dikarenakan terjadinya proses fotosintesis oleh mikroalga, fitoplankton, plankton, dan organisme air dengan menggunakan CO_2 .

Alkalinitas menggambarkan kandungan basa dan pada perairan yang tercemar nilai alkalinitas menggambarkan basa dan hidroksil. Sedangkan pada

Tabel 1. Data hasil pengukuran kualitas sumber air di BRPI

Lokasi <i>sampling</i>	Parameter				
	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)	Kesadahan (Total <i>hardness</i>)	Alkalinitas	pH
Pintu air irigasi	0,6834	0,1100	92,4646	80,8389	7,33
Pintu air dekat masjid	0,1210	0,0116	81,4091	85,0059	7,09
Pintu air dekat kantor BDA	0,5995	0,1084	96,4848	71,6716	7,19
Pintu air <i>reservoir</i>	0,0184	< LOQ	88,4444	82,5057	7,20
Sumur plasma nutfah	0,1348	< LOQ	114,5758	209,1812	7,46
Sumur komoditas udang galah	0,1204	< LOQ	28,1414	148,3436	7,76
Sumur komoditas lele	< LOQ	< LOQ	16,1616	123,3333	8,65
Sumur komoditas patin	< LOQ	< LOQ	419,1919	235,0000	6,45
Sumur komoditas gurami	0,1237	< LOQ	12,1212	131,6667	8,43
Sumur komoditas mas	< LOQ	< LOQ	230,303	230,8333	6,51
Sumur komoditas nila	< LOQ	< LOQ	294,9495	298,3333	6,79

Keterangan: LOQ amonia 0,0141 mg/L dan LOQ nitrit 0,0035 mg/L

perairan yang alami dan normal nilai alkalinitas terutama menggambarkan nilai kebasaaan dari karbonat dan bikarbonat. Fungsi utama alkalinitas adalah sebagai penyangga fluktuasi pH air. Makin tinggi alkalinitas, makin tinggi kemampuan air untuk menyangga sehingga fluktuasi pH makin rendah. Alkalinitas dan kesadahan selain berfungsi sebagai penyangga pH, ternyata melalui kalsiumnya juga penting dalam mempertahankan kepekaan membran sel dalam jaringan syaraf dan otot (Yulfiperius *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan alkalinitas pada air irigasi berada pada kisaran 71,6716-85,0059 mg/L; sedangkan untuk air sumur 123,3333-298,3333 mg/L. Nilai tertinggi untuk air irigasi berada pada pintu air dekat masjid sementara untuk sumur tertinggi pada sumur komoditas nila. Nilai alkalinitas yang memenuhi syarat untuk budidaya ikan adalah antara 250-300 mg/L (Sunu, 2001; Argawala (2006) dalam Dewi (2014)). Nilai alkalinitas lebih dari 500 mg/L menunjukkan bahwa perairan memiliki produktivitas rendah, 200-500 mg/L perairan produktif, 50-200 mg/L produktivitas sedang, 10-50 mg/L perairan kurang produktif dan 0-10 mg/L tidak dapat dimanfaatkan (Supriharyono (...) dalam Dewi *et al.*, 2014). Oleh karena itu, maka nilai alkalinitas pada dua sumber air yang digunakan untuk budidaya ikan di BRPI masih memenuhi syarat untuk kehidupan ikan.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai pH air irigasi berada pada kisaran 7,09-7,33; sedangkan untuk sumur komoditas berada pada kisaran 6,45-8,65. Menurut PP No. 82 Tahun 2001 budidaya ikan air tawar pH yang cocok adalah 6-9. Berdasarkan hasil pengukuran dapat dinyatakan bahwa kondisi pH pada sumber air di BRPI pada batas aman untuk budidaya perikanan.

KESIMPULAN

Kualitas air dari sumber air irigasi dan air sumur komoditas di Balai Riset Pemuliaan Ikan masih memenuhi syarat untuk budidaya ikan terutama untuk nilai alkalinitas dan pH masih berada di dalam batas toleransi.

SARAN

Perlu dilakukan pengolahan air terlebih dahulu sebelum air irigasi dan air sumur digunakan untuk budidaya ikan dikarenakan nilai parameter amonia, nitrit, dan kesadahan total sudah berada di atas batas toleransi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Asep Sopian selaku Deputy Manajemen Mutu Laboratorium Penguji Balai Riset Pemuliaan Ikan, Bapak Hary Krettiawan selaku Deputy Manajemen Laboratorium Lingkungan, dan Rasyid M.H. yang merupakan mahasiswa magang dari Politeknik AKA Bogor atas kerja samanya dalam pengukuran dan pengambilan sampel.

DAFTAR ACUAN

- Adiwilaga, E.M., Hariyadi, S., & Pratiwi, N.T.M. (2009). Perilaku oksigen terlarut selama 24 jam pada lokasi karamba jaring apung di Waduk Saguling, Jawa Barat. *Limnotek*, 16(2), 109-118.
- Dewi, N.K., Prabowo, R., & Trimartuti, N.K. (2014). Analisis kualitas fisiko kimia dan kadar logam berat pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) di perairan Kaligarang Semarang. *Biosaintifika*, 6(2), 134-140.

- Mayunar. (1990). Pengendalian senyawa nitrogen pada budidaya ikan dengan sistem resirkulasi. *Oseana*, 15(1), 43-55.
- Nirmala, K., Wulandari, R., & Djokosetiyanto, D. (2005). Pengaruh kesadahan pada media budidaya bersalinitas 3 ppt terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan barbir (*Barbus conchoni* Hamilton-Buchanan). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 17-24.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2001). Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Internet, diacu 17 Maret 2021. Tersedia dari: <http://www.hukumonline.com>.
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., & Wardoyo, S.E. (2018). Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 8(1), 24-34.
- Sumantri, A. & Cordova, M.R. (2011). Dampak limbah domestik perumahan skala kecil terhadap kualitas air ekosistem penerimanya dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. *JPSL*, 1(2), 127-134.
- Wahyuningsih, S. & Gitarama, A.M. (2020). Amonia pada sistem budidaya ikan. *Syntax Literate*, 5(2), 112-125.
- Yulfiperius, Toelihere, M.R., Affandi, R., & Sjafei, D.S. (2006). Pengaruh alkalinitas terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lalawak (*Barbodes* sp.) *Biosfera*, 23(1), 38-43.