

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

KUALITAS AIR PADA PEMELIHARAAN *GLASS EEL* DENGAN SISTEM PERBEDAAN VOLUME PERGANTIAN AIR DI *INDOOR HATCHERY*

Samsul Fajar, Muhammad Rizki Maulana, dan Supendi

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan

Jl. Sempur No. 1, Bogor 16129

E-mail: samsul.fajar@kkp.go.id

ABSTRAK

Sidat merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dengan tujuan ekspor. Salah satu tahapan budidaya sidat adalah kegiatan pembesaran (pendederan) larva sidat. Kegiatan ini merupakan upaya pemeliharaan dari fase *glass eel* menjadi fase *elver* (benih). Budidaya intensif dengan padat penebaran dan laju pemberian pakan yang tinggi dapat menimbulkan masalah kualitas air. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi suhu, pH, dan oksigen terlarut pada pemeliharaan *glass eel* secara *indoor*. Metode kerja yang dilakukan adalah pengukuran kualitas air secara *insitu*, dengan perlakuan perbedaan pergantian air, yaitu; (A) kontrol (tanpa pergantian air); (B) pergantian air 20%; (C) pergantian air 40%; dan (D) pergantian 60%. Pergantian air dilakukan setiap empat hari sekali. Secara umum hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan *glass eel* untuk semua perlakuan masih berada dalam kisaran optimum yaitu suhu 26,5°C-30,1°C; pH 7,23-7,93; dan oksigen terlarut (DO) berkisar 2,51-4,58 mg/L. Perlakuan dengan pergantian air sebanyak 40% mampu memberikan nilai kualitas air yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

KATA KUNCI: kualitas air; *glass eel*; *indoor hatchery*; pergantian air

PENDAHULUAN

Sidat merupakan salah satu komoditas ekspor dari sektor perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kebutuhan ikan sidat baik yang ukuran dewasa (*silver eel*) maupun yang masih muda (*yellow eel/glass eel*) untuk memenuhi kebutuhan konsumen luar negeri masih cukup besar. Beberapa negara yang menjadi pasar potensial sidat di luar negeri selain Jepang adalah Taiwan, Cina, Jerman, Belanda, dan Denmark (Restu, 2006; Suryono & Badjoeri, 2013).

Permintaan sidat yang tinggi mengakibatkan semakin berkembangnya usaha pembesaran budidaya ikan sidat, namun teknik minimnya informasi tentang teknik pemeliharaan ikan sidat menjadi kendala dalam pengembangan ikan sidat di masyarakat. Salah satu kendala yang sering dialami oleh pembudidaya sidat adalah kualitas air yang buruk pada media pemeliharaan.

Kualitas air sangat dipengaruhi oleh mutu air sumber, kondisi dasar media pemeliharaan, manajemen pakan, padat tebar, plankton, sirkulasi air, keadaan pasang surut, dan cuaca. Intensifikasi budidaya perikanan melalui penggunaan padat penebaran dan laju pemberian pakan yang tinggi dapat menimbulkan masalah kualitas air yang berat. Input bahan organik ini semakin bertambah seiring dengan

aktivitas budidaya karena kebutuhan pakan organisme akuatik mengikuti pertumbuhan biomasnya (Boyd, 1982).

Perbaikan kualitas media pemeliharaan dapat dilakukan melalui proses pergantian air selama pemeliharaan. Pergantian air berfungsi untuk mempertahankan kualitas media pemeliharaan dengan cara mengurangi kadar amonia dan nitrat, mempertahankan nilai pH dan menyuplai oksigen sehingga kualitas lingkungan pemeliharaan dapat mendukung pertumbuhan ikan. Intensifikasi budidaya melalui peningkatan pergantian air dapat dilakukan dengan pengontrolan faktor ekologis seperti suhu air, suplai oksigen, dan penghilangan zat-zat hasil metabolisme ikan (Hepher & Pruginin, 1981). Menurut Ratannanda (2011) persentase pergantian air yang tinggi setiap harinya dapat menyebabkan proses pengenceran pada media budidaya dan akan berpengaruh secara langsung terhadap penurunan konsentrasi nitrit pada media budidaya, begitupun sebaliknya (Ratannanda, 2011).

Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan teknik pengukuran dan informasi kualitas air (suhu, pH, dan oksigen) secara *insitu* pada pemeliharaan *glass eel* dengan persentase pergantian air berbeda.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan di Instalasi Riset Teknologi Perikanan Budidaya dan Toksikologi Cibalagung, Balai Riset Perikanan Budidaya air Tawar dan Penyuluhan Perikanan (BRPBATPP), Bogor dari bulan Juli-Agustus 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini terdiri atas: air sumur, benih sidat ukuran *glass eel*, tisu, dan akuades. Adapun peralatan yang digunakan yaitu pH meter dan DO meter, alat tulis, buku, akuarium, ember, serokan, selang, dan batu aerasi.

Metode

Kegiatan yang dilakukan adalah pengukuran kualitas air secara *insitu* pada pemeliharaan *glass eel* dengan perlakuan perbedaan pergantian air, yaitu: (A) kontrol (tanpa pergantian air), (B) pergantian air 20%, (C) pergantian air 40%, (D) pergantian 60%. Pergantian air dilakukan setiap empat hari sekali. Kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: persiapan alat dan bahan, pengukuran kualitas air, dan pengolahan data hasil pengukuran.

Persiapan bahan dan alat

Pengukuran suhu, oksigen terlarut, dan pH air pemeliharaan *glass eel* menggunakan alat digital. Supaya data yang dihasilkan akurat, maka sebelum digunakan alat tersebut sebaiknya melalui proses kalibrasi. Prosedur kalibrasi berbeda untuk setiap alat tergantung tipe alat tersebut. Cara kalibrasi DO meter pada kegiatan ini mengikuti prosedur yang telah dilaksanakan Mariyam *et al.* (2004). Sedangkan kalibrasi pH meter dilakukan dengan cara mengikuti instruksi kerja alat dan prosedur kalibrasi pH meter yang telah dilaksanakan Devirizanty *et al.* (2021).

Pengukuran kualitas air

Pengukuran kualitas air dilakukan secara *insitu* yaitu pada perlakuan; (A) tanpa pergantian air (kontrol); (B) pergantian air 20%; (C) pergantian air 40%; dan (D) pergantian 60%. Pergantian air dilakukan setiap empat hari sekali. Pengukuran air dilakukan dari awal sampai akhir pemeliharaan yang meliputi parameter yang diukur adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO).

Pengukuran suhu air dilakukan berdasarkan sifat termometrik yaitu terjadi adanya perubahan suhu air pada bak pemeliharaan *glass eel*. Pengukuran suhu air dilakukan dengan cara mencelupkan batang probe ke dalam bak pemeliharaan dan apabila sudah muncul

angka, maka lihat dan tunggu sampai angka berhenti lalu dicatat angkanya.

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Prosedurnya yaitu pH meter dinyalakan dan dicuci dengan aquades, lalu dilap menggunakan kertas tisu. Pengukuran pH dilakukan dengan memasukkan elektroda ke dalam air pemeliharaan *glass eel* kemudian dibaca nilai pH yang tertera dan dicatat di buku. Setiap kali pH meter selesai digunakan maka elektrodanya dibersihkan seperti pada tahap awal pengukuran pH (Hadiwiyoto, 1994). Air dapat dikatakan memiliki kadar asam yang tinggi jika elektron yang terdeteksi oleh pH meter jumlahnya sedikit dan air dapat dikatakan memiliki kadar basa yang tinggi jika elektron yang terdeteksi oleh pH meter jumlahnya banyak.

Pengukuran kandungan oksigen terlarut (DO) dalam air menggunakan DO meter. Alat ini digunakan dengan cara menekan tombol untuk mengaktifkan alat tersebut. Langkah selanjutnya sensor probe dimasukan ke dalam bak pemeliharaan di dalam akuarium. Pada layar DO meter menunjukkan nilai kandungan oksigen terlarut pada saat berhenti selama 1-5 detik. Nilai yang diperoleh DO meter dicatat di buku sebagai nilai kandungan DO meter pada akuarium tersebut.

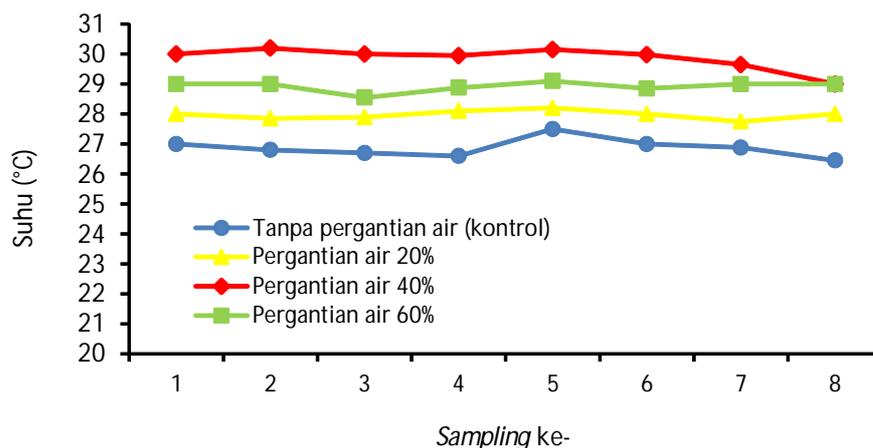
Pengolahan data hasil pengukuran

Hasil pengukuran dicatat ke dalam buku catatan. Data tersebut di input ke dalam komputer dengan menggunakan program Microsoft Office Excel, kemudian data hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk grafik.

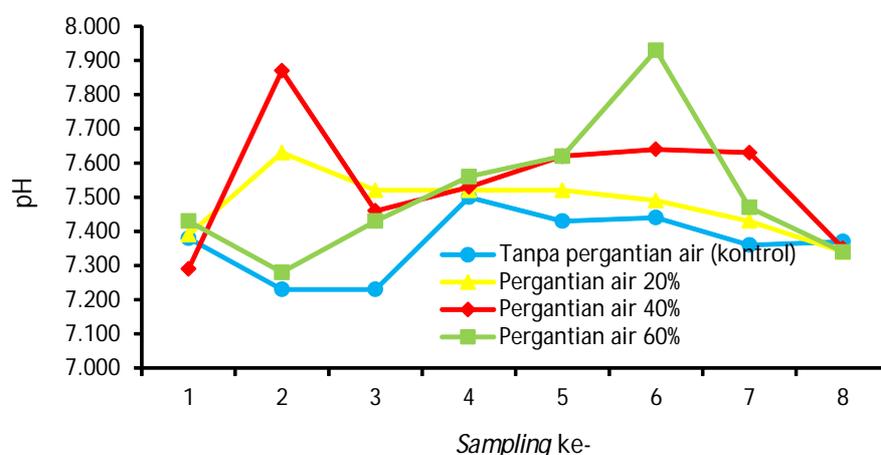
HASIL DAN BAHASAN

Faktor lingkungan di antaranya kualitas air merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan pemeliharaan *glass eel*. Selain sistem budidaya yang digunakan kurang tepat, kualitas air yang buruk juga dapat menjadi penyebab ikan stres sehingga dapat mengakibatkan daya tahan tubuh ikan menurun dan terjadi kematian.

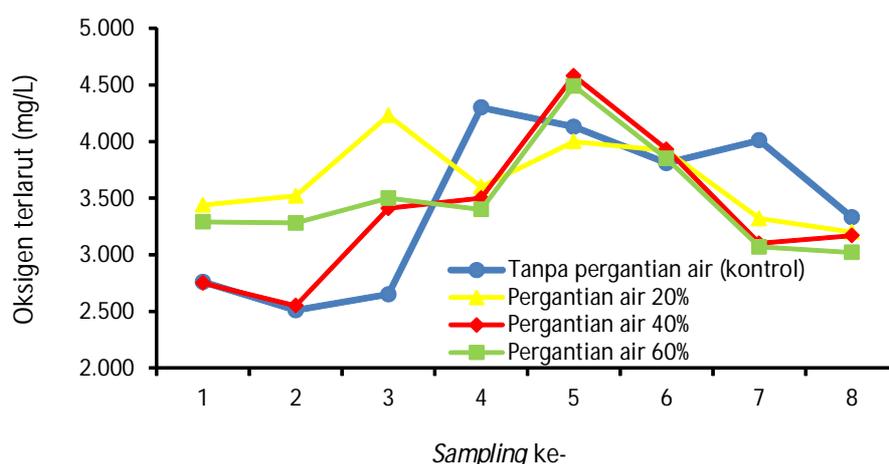
Hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan *glass eel* pada kegiatan ini disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3. Suhu merupakan faktor yang sangat penting bagi organisme perairan karena berpengaruh terhadap laju metabolisme (Brown, 1957). Berdasarkan hasil pengukuran parameter suhu diketahui bahwa nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan pergantian air 40% yaitu pada *sampling* ke-2 dan 5 dengan nilai 30,1°C; dan nilai terendah pada perlakuan tanpa pergantian air (kontrol) pada *sampling* ke-8 dengan nilai 26,5°C. Secara umum pemeliharaan *glass eel* dengan sistem perlakuan pergantian air 40% dan 60% mampu menjaga suhu air



Gambar 1. Gambaran suhu air selama masa pemeliharaan *glass eel*.



Gambar 2. Gambaran pH air selama masa pemeliharaan *glass eel*.



Gambar 3. Gambaran oksigen terlarut air selama masa pemeliharaan *glass eel*.

berada dalam kisaran yang optimal. Menurut Hasbullah (1996), kisaran suhu optimal untuk pemeliharaan benih ikan sidat berkisar antara 29°C-31°C.

Derajat sintasan suatu organisme budidaya dipengaruhi oleh pH lingkungan. Nilai pH mengganggu

sistem osmoreguasi dan ekskresi, serta tekanan osmotik tubuh menjadi tidak ideal sehingga dapat menyebabkan kematian pada ikan (Affandi & Tang, 2002). Berdasarkan hasil pengukuran pH air selama pemeliharaan diperoleh nilai pH terkecil adalah pada

perlakuan tanpa pergantian air (kontrol) yaitu pada *sampling* ke-2 dan 3 dengan nilai 7,23. Adapun nilai nilai pH terbesar diperoleh pada perlakuan pergantian air 60% pada *sampling* ke-6 dengan nilai 7,93. Secara umum nilai pH air pemeliharaan *glass eel* pada semua perlakuan masih berada dalam kisaran nilai optimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ritonga (2014) yang menyatakan pH optimal untuk pemeliharaan ikan sidat berkisar antara 6-8.

Kandungan oksigen terlarut membantu oksidasi bahan buangan dan pembakaran makanan untuk menghasilkan energi bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan sidat. Kandungan oksigen terlarut yang optimal untuk pemeliharaan ikan sidat adalah > 4 mg/L (Suryono & Badjoeri, 2013). Berdasarkan hasil pengukuran DO oksigen terlarut pada pemeliharaan *glass eel* diperoleh nilai DO terkecil adalah pada perlakuan tanpa pergantian air yaitu pada *sampling* ke-2 dengan nilai 2,51 mg/L; nilai DO terbesar diperoleh pada perlakuan pergantian air 40% yaitu pada *sampling* ke-5 dengan nilai 4,58 mg/L. Secara umum hasil kegiatan menunjukkan pemeliharaan *glass eel* dengan sistem pergantian air mampu menjaga kandungan oksigen terlarut tetap berada dalam kisaran yang optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan *glass eel* menunjukkan bahwa pemeliharaan *glass eel* dengan sistem pergantian air mampu menjaga kualitas air berada dalam kisaran optimal. Pergantian air sebanyak 40% mampu memberikan nilai kualitas air yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR ACUAN

Affandi, R. & Tang, U.M. (2002). Fisiologi hewan air. Riau (ID): Unri press.
Boyd, C.E. (1982). Water quality management for pond fish culture. Departement of Fisheries and Allied

Aquaculture. Netherland: Elsevier Science Publisher. 318 pp.

Brown, M.E. (1957). Enviromental studies on growth the physiology of fishes. Birmingham Publishing Co.

Devirizanty, Nurmalawati, S., & Hartanto, C. (2021). Perbandingan unjuk kinerja berbagai tipe pH meter digital di laboratorium kimia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, 1(1), 1-9.

Hadiwiyoto, S. (1994). Teori dan prosedur pengujian mutu susu dan hasil olahannya. Edisi II. Yogyakarta: Liberty.

Hasbullah. (1996). *Pengaruh tingkat salinitas (0, 3, 6, dan 9 ppt) dan suhu (23, 26, 29, dan 32) terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan bneih ikan sidat (A. bicolor Mc. Clelland) pada masa pemeliharaan 0-2 minggu setelah penangkapan dari alam*. Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Hepher, B. & Pruginin, Y. (1981). Commercial fish farming with special reference to fish culture in Israel. New York (US): John Willey and Sons.

Mariyam, S., Romdon, S., & Kosasih, E. (2004). Teknik pengukuran oksigen terlarut. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 2, 45-47.

Ratannanda, R. (2011). *Penentuan waktu retensi sistem akuaponik untuk mereduksi limbah budidaya ikan nila (Oreochromis sp.)* Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Restu. (2006). Sidat di Indonesia. *Majalah Akuakultur Indonesia, Rujukan Budidaya Ikan, Edisi IV Oktober tahun 2006*. hlm 4.

Ritonga, T.P. (2014). *Respons benih ikan sidat (Anguila bicolor bicolor) terhadap derajat keasaman (pH)*. Skripsi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Suryono, T. & Badjoeri, M. (2013). Kualitas air pada uji pembesaran larva ikan sidat (*Anguilla spp.*) dengan sistem pemeliharaan yang berbeda. *Limnotek*, 20(2), 169-177.