

Karakteristik kualitas air dan pengaruhnya pada pertumbuhan benih ikan nila jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)* di IPB Kepanjen, Malang

Anselmus Mau Pelu dan Debora Victoria Liubana

Program Studi Budi Daya Ikan, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan RI

*e-mail korespondensi: debivictoria16@gmail.com

Abstract. *Water quality is a key factor that influences the success of Jatimbulan tilapia (*Oreochromis sp*) hatchery. Water quality parameters such as temperature, pH and dissolved oxygen must be maintained in optimal conditions to support the growth, reproduction and survival of seeds. Jatimbulan tilapia (*Oreochromis sp*) is one of the superior strains of tilapia which has the advantage of growing faster than other strains. The sustainability of the cultivation business, especially at the tilapia rearing stage, is very dependent on a stable seed supply and good water quality management, because water quality has a direct influence on the results of fish cultivation. This research aims to estimate the carrying capacity and production potential of Jatimbulan tilapia in the context of developing fisheries using traditional methods, by evaluating water quality aspects, namely physical and chemical factors. Sampling was carried out directly (in situ) in the spawning pond, with parameters measured including temperature, brightness, pH and dissolved oxygen (DO). Spawning is carried out to preserve the jatimbulan fish (*Oreochromis sp*) as well as produce superior seeds. Seed rearing shows a survival rate of up to 100%, a daily specific growth rate of $1.84 \pm 0.06\%$ /day. This shows that the quality of the waters at the Kepanjen Aquaculture Installation plays an important role in supporting successful spawning and producing superior quality aquaculture products.*

Keywords : *Water quality, tilapia, parameters, production, strains*

Abstrak. Kualitas air merupakan faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan pembenihan ikan nila Jatimbulan (*Oreochromis sp*). Parameter kualitas air seperti suhu, pH dan oksigen terlarut harus dijaga dalam kondisi optimal untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan kelangsungan hidup benih. Ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) merupakan salah satu strain unggulan ikan nila yang memiliki keunggulan berupa pertumbuhan lebih cepat dibandingkan strain lainnya. Keberlanjutan usaha budidaya, khususnya pada tahap pembesaran ikan nila, sangat bergantung pada pasokan benih yang stabil serta pengelolaan kualitas air yang baik, karena kualitas air berpengaruh langsung terhadap hasil budidaya perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan daya dukung dan potensi produksi ikan nila Jatimbulan dalam rangka pengembangan perikanan menggunakan metode tradisional, dengan evaluasi dari aspek kualitas air yaitu faktor fisika dan kimia perairan. Pengambilan sampel dilakukan secara langsung (in situ) pada kolam pemijahan, dengan parameter yang diukur meliputi suhu, kecerahan, pH, dan oksigen terlarut (DO). Pemijahan dilakukan untuk menjaga kelestarian ikan jatimbulan (*Oreochromis sp*) sekaligus menghasilkan benih unggul. Pemeliharaan benih menunjukkan tingkat kelangsungan hidup mencapai 100%, laju pertumbuhan spesifik harian yakni $1.69 \pm 0.10\%$ /hari. Hal ini menunjukkan kualitas perairan di Instalasi Perikanan Budidaya Kepanjen berperan penting dalam mendukung keberhasilan pemijahan dan menghasilkan produk budidaya berkualitas unggul.

Kata kunci : Kualitas air, nila, parameter, produksi, strain

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan bernilai ekonomi tinggi, dengan permintaan baik untuk benih maupun ikan konsumsi yang terus meningkat setiap tahun seiring dengan semakin luasnya praktik budidaya. Namun, pengembangan budidaya ikan nila di Indonesia menghadapi kendala utama, yaitu keterbatasan ketersediaan benih di tingkat pembenihan. Masalah ini terkait dengan kualitas benih yang dihasilkan serta pasokan benih yang tidak selalu tersedia secara berkelanjutan. Padahal, kualitas benih menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan ikan nila.

Ikan nila Jatimbulan (*Oreochromis sp*) merupakan salah satu strain unggul ikan nila yang memiliki berbagai kelebihan, seperti pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan strain lainnya (Nurhidaya, 2020), tekstur daging yang lebih kenyal (DJPB, 2020), kemampuan bertahan terhadap perubahan kondisi lingkungan sehingga mudah dibudidayakan (Francissca *et al.*, 2021), tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, toleransi terhadap perubahan salinitas, ukuran tubuh yang relatif besar (Simanjuntak *et al.*, 2017), serta rasio jantan dan betina sebesar 70:30 (DKP, 2019). Keunggulan-keunggulan ini menjadikan ikan nila sebagai komoditas andalan dengan potensi keuntungan yang besar di sektor perikanan budidaya.

Keberlanjutan usaha budidaya ikan nila Jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*), khususnya dalam fase pembesaran sangat bergantung pada ketersediaan pasokan benih yang stabil. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur (2020), produksi ikan nila terus mengalami peningkatan setiap tahun seiring dengan meningkatnya permintaan. Pada tahun 2019, target produksi ikan nila di Jawa Timur sebesar 12.513,528 ton, dan pada tahun 2020 meningkat hingga empat kali lipat menjadi 52.060,281 ton. Peningkatan volume produksi ini mencerminkan tingginya permintaan ikan nila di kalangan masyarakat. Namun, seringkali pengelolaan kualitas perairan dalam budidaya air tawar, termasuk ikan nila Jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*) kurang diperhatikan karena toleransi ikan nila yang tinggi terhadap perubahan lingkungan (Pramleonita *et al.*, 2018). Untuk mendukung budidaya yang optimal, Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Kepanjen yang berada di bawah naungan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur melakukan studi terhadap parameter kualitas air (fisika dan kimia perairan) pada kolam pembenihan ikan nila Jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*). Parameter fisika yang dianalisis meliputi suhu dan kecerahan sedangkan parameter kimia meliputi pH dan oksigen terlarut (dissolved oxygen/DO).

Tujuan penulisan ini adalah untuk memperkirakan daya dukung dan potensi produksi ikan nila Jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*) bagi pengembangan perikanan dengan memanfaatkan alat-alat tradisional serta melakukan kajian kualitas air (fisika dan kimia perairan) melalui pengambilan sampel sebanyak tiga kali dalam sehari, yaitu pada pagi, siang dan sore hari. Peralatan yang digunakan meliputi termometer, sacchi disk, dan water quality checker.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei. Data mengenai karakteristik fisika dan kimia perairan dianalisis secara korelasional terhadap hasil pembenihan ikan nila Jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*). Pengambilan sampel air dilakukan di kolam pembenihan ikan nila Jatimbulan yang terletak di Instalasi Perikanan Budidaya, Kepanjen, Jawa Timur. Penelitian berlangsung selama dua bulan, mulai dari September hingga November 2024, mencakup kegiatan pengumpulan sampel dan analisis data.

Penebaran benih

Benih nila yang digunakan sebagai hewan uji diperoleh dari hasil pemijahan ikan di IPB Kepanjen. Benih yang digunakan yaitu ikan nila berukuran 5- 7 cm. Total jumlah benih yang digunakan sebanyak 150 ekor.

Pengambilan sampel

Pengambilan Sampel benih nila dilakukan setiap 15 hari sekali. Benih nila di ambil sebanyak 150 ekor dari setiap perlakuan untuk diukur bobot.

Pengambilan sampel dilakukan secara langsung melalui observasi di kolam pemijahan, dengan lokasi pengambilan berada di dekat outlet. Parameter suhu dan pH diukur dengan frekuensi waktu yang berbeda, yaitu pukul 07.30 WIB, 12.00 WIB, dan 16.00 WIB, alat ukur yang digunakan yaitu termometer dan pH meter yang dimasukkan langsung ke dalam air. Alat-alat tersebut dibiarkan beberapa saat di dalam perairan untuk memastikan hasil pengukuran yang optimal. Sementara itu, pengukuran kadar oksigen terlarut (DO) dilakukan satu kali pada pagi hari pukul 07.30 WIB. Pengukuran DO dilakukan dengan DO meter, di mana sensor alat dicelupkan ke dalam air dan hasilnya diamati pada layar hingga angka stabil. Data diambil dua kali seminggu selama periode pemijahan berlangsung.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus (Effendie, 1997), yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

No = Jumlah hewan uji pada awal penelitian (ekor)

Nt = Jumlah hewan uji pada akhir penelitian (ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik harian merupakan laju pertambahan bobot individu dalam persen dan dapat dihitung menggunakan rumus (Huisman, 1987):

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100$$

Keterangan:

SGR : laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_o : bobot tubuh nila pada awal penelitian (g)

W_t : bobot tubuh nila pada waktu t (g)

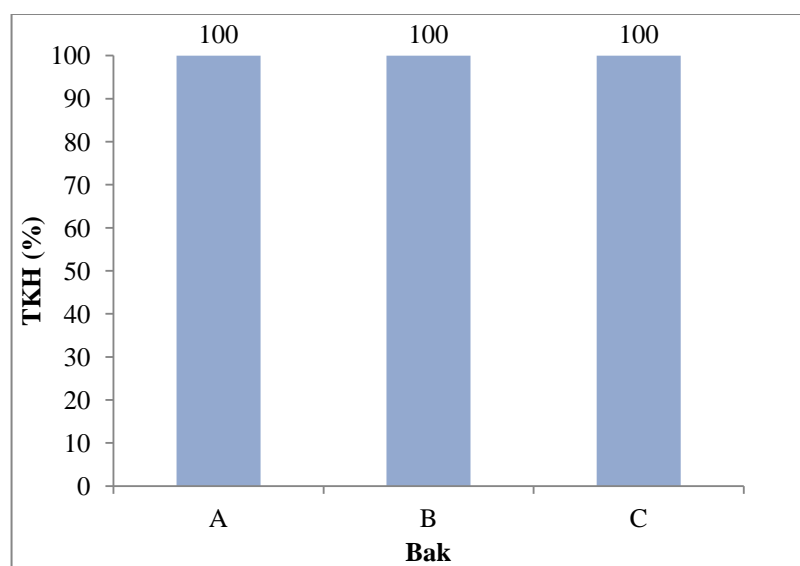
Analisis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui survey dan pengukuran langsung di lapangan. Data parameter tingkat kelangsungan hidup dianalisis ragam pada selang kepercayaan 95%. Apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan tingkat kelangsungan hidup benih Ikan Nila Jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)* dari tiga bak selama 45 hari pemeliharaan.

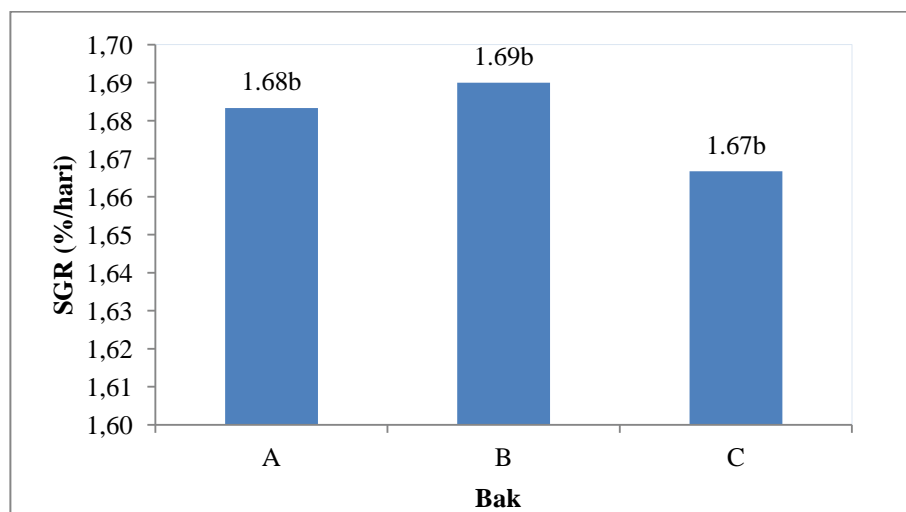


Gambar 1. Tingkat kelangsungan hidup Ikan Nila Jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)*

Berdasarkan Gambar 1, tingkat kelangsungan hidup menunjukkan kondisi yang ideal di semua Bak dengan persentase sintasan mencapai 100%. Tingkat kelangsungan hidup ikan umumnya dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kondisi lingkungan (Liubana *et al.*, 2021).

Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil pengamatan tingkat kelangsungan hidup benih Ikan Nila Jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)* dari tiga bak selama 45 hari pemeliharaan.



Gambar 2. Nilai Laju Pertumbuhan Bobot Harian Ikan Nila Jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)*

Berdasarkan Gambar 2, Nilai laju pertumbuhan bobot harian (Gambar 2) paling tinggi diperoleh pada perlakuan bak B yakni $1.69 \pm 0.10\%$, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan bak C, yakni $1.67 \pm 0.05\%$.

Kualitas air menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dibudidayakan (Liubana, 2021). Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa pada Bak B laju pertumbuhan lebih tinggi. Bila dikaitkan dengan kualitas air, kolam B memiliki kualitas air yang lebih baik dibanding dengan Bak A dan Bak C.

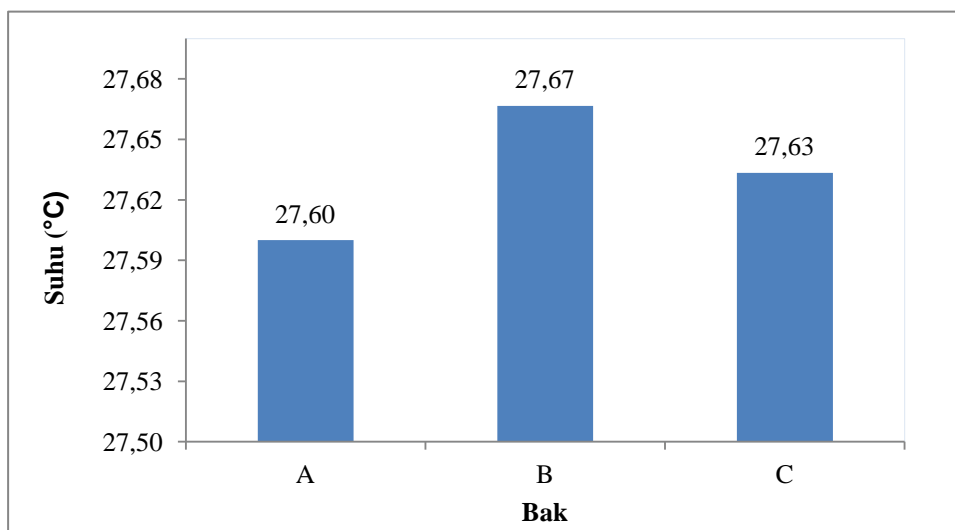
Karakteristik Kualitas Air pada Pembenihan Ikan Nila Jatimbulan *Tilapia (Oreochromis sp)*

Manajemen kualitas air pada pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) Instalasi Perikanan Budidaya, Kapanjen, Malang, Jawa Timur adalah sebagai berikut

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu parameter kualitas air yang berperan penting dalam produksi ikan (Liubana *et al.*, (2022). Faktor ini berperan dalam menjaga lingkungan air yang mendukung kehidupan ikan. Menurut Azhari *et al.*, (2018), suhu optimal untuk pembenihan ikan nila berkisar antara $28-32^{\circ}\text{C}$. Pada kolam pembenihan ikan nila Jatimbulan (*Oreochromis sp*) di IPB Kapanjen Malang, suhu yang tercatat adalah $27,60^{\circ}\text{C}$ di Bak A, $27,67^{\circ}\text{C}$ di Bak B dan $27,63^{\circ}\text{C}$ di Bak C. Dengan demikian, suhu di kolam pembenihan di IPB Kapanjen Malang sejalan dengan hasil penelitian tersebut. Suhu di ketiga Bak ini menunjukkan kondisi yang mendekati optimal.

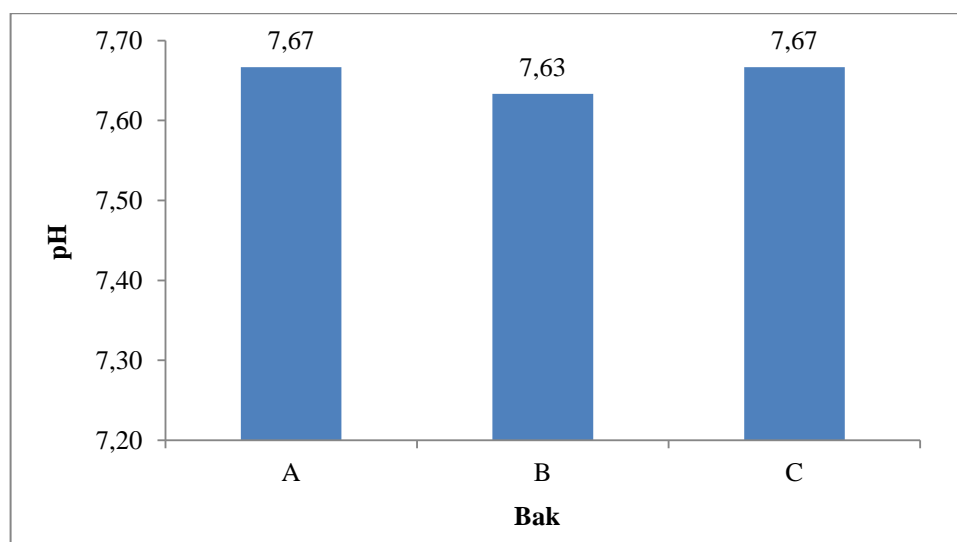
Suhu pada ketiga Bak pembenihan juga memenuhi standar baku mutu kualitas air berdasarkan SNI 2009 tentang benih sebar, yaitu dalam rentang $25-30^{\circ}\text{C}$. Perbedaan suhu pada ketiga bak ini disebabkan oleh perbedaan lokasi kolam, di mana Bak A dan C tidak terkena paparan langsung sinar matahari karena berada di bawah naungan atap sedangkan Bak langsung terkena paparan sinar matahari. Selain itu rentang perubahan suhu yang cukup besar dipengaruhi oleh lokasi geografis Instalasi Perikanan Budidaya Kapanjen. Lokasi tersebut terletak di daerah dengan suhu udara yang lebih rendah namun tetap memperoleh paparan sinar matahari yang cukup. Visualisasi nilai suhu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengukuran suhu (°C) air pemeliharaan benih ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) di Instalasi Perikanan Budidaya kepanjeng Malang

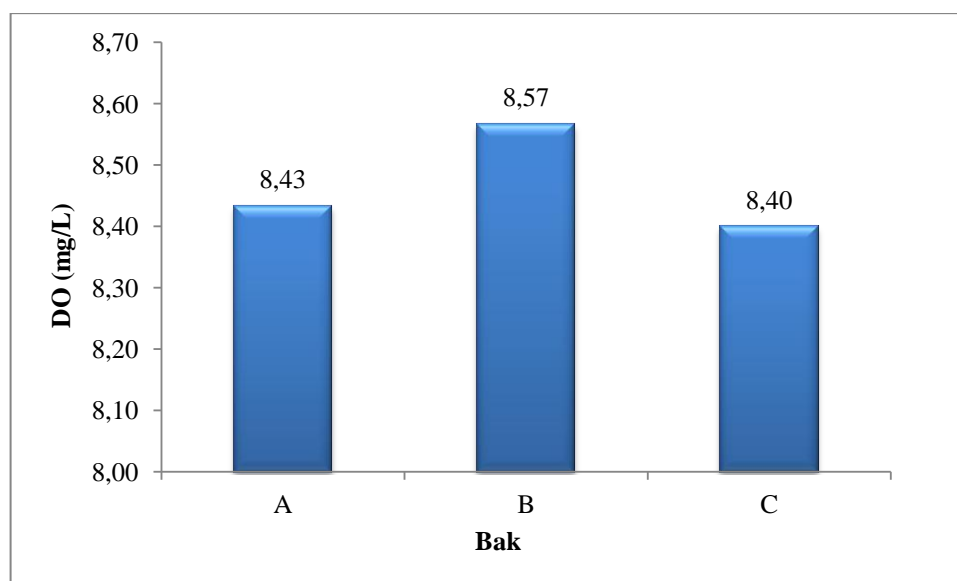
b. pH (Power of Hydrogen)

Ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di lingkungan perairan dengan derajat keasaman (pH) netral atau alkalinitas rendah. Menurut Indriati *et al.*, (2022), ikan nila dapat mentoleransi pH air dalam rentang 5 hingga 11. Namun, untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksi yang optimal, ikan nila membutuhkan pH dalam kisaran 7 hingga 8. Berdasarkan hasil pengukuran pH yang dilakukan di Instalasi sementara pH optimal untuk pertumbuhan dan reproduksi ikan nila berada pada kisaran 7-8. Berdasarkan hasil pengukuran di IPB Keanjeng, rata-rata pH Bak A adalah 7,67, Bak B 7,63 dan Bak C sebesar 7,67. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pH di kedua kolam sesuai dengan hasil penelitian tersebut (Gambar 4).



Gambar 4. Pengukuran pH air selama proses pemeliharaan benih ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) di Instalasi Perikanan Budidaya kepanjeng Malang

c. Dissolved oxygen (DO)



Gambar 5. Pengukuran DO (mg/L) air pemeliharaan benih ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) di Instalasi Perikanan Budidaya kepanjeng Malang

Kadar oksigen terlarut (DO) dalam budidaya perairan dapat dioptimalkan dengan menggunakan alat seperti kincir air atau aerator. Alat tersebut berfungsi meningkatkan jumlah udara yang masuk ke dalam air dengan cara memecah udara menjadi butiran kecil, sehingga memperbaiki kelarutan oksigen. Pramleonita *et al.*, (2018) juga menyebutkan bahwa kadar DO ideal untuk budidaya ikan nila berada dalam kisaran 5 hingga 14,5 mg/L. Menurut Saputry *et al.*, (2023), kadar DO memiliki pengaruh langsung terhadap keberhasilan proses pembenihan ikan nila. Fluktuasi kadar DO, yang sering dipengaruhi oleh perubahan suhu, dapat memengaruhi kondisi fisiologis ikan. Suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan kadar DO, menciptakan kondisi yang tidak optimal, dan meningkatkan risiko stres pada ikan nila. Oleh karena itu, menjaga kadar DO dalam kisaran optimal sangat penting untuk mendukung keberhasilan dan efisiensi pembenihan ikan nila.

Rata-rata kadar DO yang tercatat pada kolam pembenihan ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya Keanjen adalah 8 mg/L. Nilai ini memenuhi standar baku mutu kualitas air yang ditetapkan oleh SNI 2009 tentang Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus Bleeker*) Kelas Benih Sebar, yaitu >5 mg/L (Gambar 5).

KESIMPULAN

Manajemen kualitas air dalam pembenihan ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya Keanjen, Malang dapat dinilai melalui berbagai indikator parameter. Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keberhasilan pembenihan ikan. Hasil pengamatan di Instalasi Perikanan Budidaya Keanjen menunjukkan bahwa kualitas air memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembenihan ikan nila Jatimbulan (*Oreochromis sp*). Pengelolaan kualitas air dilakukan secara optimal dengan memantau berbagai parameter fisik dan kimia, sesuai dengan standar baku mutu kualitas air berdasarkan SNI 2009 untuk produksi benih ikan nila. Kondisi lingkungan mendukung perkembangan ikan nila, sehingga berkontribusi pada pencapaian tingkat kelangsungan hidup mencapai 100% dengan laju pertumbuhan spesifik harian $1.84 \pm 0.06\%/hari$. Keberhasilan ini membuktikan bahwa pengelolaan kualitas air yang baik, didukung oleh kondisi lingkungan yang stabil, mampu meningkatkan efektivitas pembenihan pada ikan nila Jatimbulan dan menjadikan strain unggul untuk dikembangkan lebih lanjut di sektor perikanan budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, D, Tomaso, AM. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84-90.
- [DJPB] Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2020. Rencana strategis tahun 2020- 2024. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian KeBaharian dan Perikanan.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan. 2019. Produksi daerah Jawa Tengah tahun 2019. [internet]. [diakses 4 Juli 2022].[https://dkp.jatengprov.go.id/ ikan-nilai-Oreochromisniloticus](https://dkp.jatengprov.go.id/ikan-nilai-Oreochromisniloticus)
- Effendi I. 1997. Bogor Fishery Biology (ID). Main Library Foundation.
- Indriati PA, Hafiludin H. 2022. Manajemen kualitas air pada pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. *Juv Ilm Kelaut dan Perikan*. 3(2):27–31. doi:10.21107/juvenil.v3i2.15812.
- Liubana, DV. 2021. Pengaruh padat penebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup benih Abalon (*Haliotis squamata*) Hasil Budidaya Skala Laboratorium Dengan Sistem Resirkulasi. Seminar Nasional P3M Politanikoe ke 4:189-195.
- Liubana, D.V., J.A. Surbakti, C.Z. Tobu. 2022. Cultured San Sea Cucumber Growth With Different Water Exchange System. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 21 (2): 178-185.
- Liubana, D.V., Betty R.I. 2022. Pengembangan Teknologi Bioflock Pada usaha Budidaya Ikan Lele Di Desa Eban, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Prosiding seminar nasional hasil – hasil pengabdian* 6 (1): 1-5.
- Nurhidaya. 2020. Teknik pengelolaan induk ikan nila sultana (*Oreochromis niloticus* L) di balai besar perikanan budidaya air tawar (BBPBAT) Sukabumi, Jawa Barat [skripsi]. Pangkep: Politeknik pertanian negeri pangkajane dan kepulauan
- Pramleonita M, Yuliani N, Arizal R, Wardoyo SE. 2018. Parameter Kimia Fisika Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Sains Nat*. 8:1.
- Saputry AM, Latuconsina H, Lisminingsih RD. 2023. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Ditambah Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) dengan Dosis Berbeda. *J Ris Perikan dan Kelaut*. 5(2):109–117.
- Simanjuntak M, Siregar R, Wanna C. 2017. Studi pengaruh beberapa jenis pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis Niloticus*). *J Ilm Samudra Akuatika*. 1(2):11–15. <https://ejournalunsam.id/index.php/jisa/article/view/378>.
- SNI 6139:2009. 2009. Produksi induk ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas induk pokok. Badan Standarisasi Nas., siap terbit.