

Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya Air Tawar Punten Kota Batu

Hatterage Technigue of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Freshwater Farming Fisheries in Punten Batu City

Oleh:

Lailatuz Zakiatus Sholikhah^{1*}, Husain Latuconsina², Joko Pitono³

¹*Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Islam Malang*

³*Instansi Perikanan Budidaya Air Tawar Punten Batu*

e-mail coreesondency: lailatuzakia11@gmail.com

Abstrak

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies ikan yang banyak dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Kegiatan budidaya Ikan nila di masyarakat terdiri dari kegiatan pembenihan dan pembesaran. Tujuan penelitian pendahuluan ini dari yaitu untuk mengetahui Teknik Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten, Batu. Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Instalasi Perikanan Budidaya Punten, Batu mulai tanggal 25 Januari sampai dengan 25 Februari 2023. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan cara pengumpulan data primer dan sekunder dengan analisis deskriptif. Data primer di ambil dengan melakukan observasi, wawancara, maupun partisipasi aktif. Teknik Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya Punten menggunakan jaring tanjaan untuk pembanding. Teknik Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) meliputi persiapan kolam, tujuan dari persiapan kolam yaitu untuk terhindar dari organisme ataupun hama yang ada di dalam kolam saat ikan sudah dipindahkan. Pemberian pakan pada Ikan Nila dilakukan setiap pagi hari dengan takaran 1,93 kg dengan kandungan protein 31-33%, seleksi induk, pemijahan, penetasan telur, pemanenan larva, dan pengukuran kualitas air.

Kata kunci: Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), Pembenihan, Instalasi Perikanan Budidaya Punten Batu

Abstract

Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a fish species that is widely cultivated to meet the needs of animal protein. Tilapia cultivation activities in the community consist of hatchery and rearing activities. The purpose of this research is to find out the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) hatchery technique at the Aquaculture Installation (IPB) Punten, Batu. This Field Work Practice was carried out at the Punten Aquaculture Installation, Batu from 25 January to 25 February 2023. This research used a survey method by collecting primary and secondary data with descriptive analysis. Primary data is taken by observing, interviewing, and active participation. Tilapia hatchery technique (*Oreochromis niloticus*) at the Punten Aquaculture Installation uses a trestle net for comparison. Hatchery techniques of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) include pond preparation, the purpose of pond preparation is to avoid organisms or pests in the pond when the fish have been moved. Feeding Tilapia is done every morning at a rate of 1.93 kg with a protein content of 31-33%, brood selection, spawning, hatching eggs, harvesting larvae, and measuring water quality.

Keywords: Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), hatcheries, Punten Aquaculture Installation

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies ikan introduksi yang umum dibudidayakan di Indonesia (Latuconsina, 2020). Konsumsi ikan nila ini mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Data FAO (2009) melaporkan bahwa produksi ikan nila dunia terus mengalami peningkatan sekitar 769.936 ton tahun 2007 menjadi berkisar 2,3 juta ton tahun 2008, sedangkan pada tahun 2010 diperkirakan mencapai 2,5 juta ton.

Budidaya ikan nila dewasa ini banyak dikembangkan untuk meningkatkan mutu induk ikan nila, karena indukan ikan yang berkualitas serta kegiatan pembenihan yang baik akan menghasilkan produk benih ikan yang berkualitas baik. Penyediaan benih ikan yang bermutu merupakan salah satu kebutuhan utama dalam meningkatkan produktivitas usaha budidaya ikan air tawar. Untuk mendukung usaha budidaya ikan nila dalam skala masal, maka ketersediaan benih menjadi salah satu variabel penting. Untuk memenuhi kebutuhan benih ikan nila dalam jumlah banyak dan berkesinambungan, perlu dilakukan upaya pembenihannya agar ketersediaan benih dapat terjamin dengan baik dan berkelanjutan. Aktivitas menumbuhkan bibit pada ikan adalah awal dari aktivitas pada budidaya, yang paling utama dikarenakan dapat berpengaruh dalam aktivitas berikutnya yaitu pendederan dan pembesaran induk. Pembenihan secara menyeluruh mencakup perawatan induk, pemilahan induk, berkembangbiak, dan pemeliharaan larva.

Usaha pembenihan ikan nila sendiri dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti: persiapan tempat pembenihan, pemilihan induk, pemeliharaan induk, pemijahan, pemeliharaan larva, pendederan benih, panen pembenihan. Pengetahuan tentang teknik pembenihan ikan nila yang baik dapat menunjang keberhasilan dalam usaha tersebut. Salah satu usaha yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan tersebut yaitu dengan cara melakukan Praktek Kerja Lapangan tentang teknik pembenihan ikan nila secara alami pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten di Desa Sidomulyo, Kota Batu, Jawa Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada 25 Januari – 25 Februari 2023, bertempat di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten, Batu. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: peralatan tulis, Hp (Dokumentasi), peralatan lapang, bak grading, timbangan digital, pH meter, *thermometer*, *dissolve oxygen* (DO), Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), pakan pellet HI-PRO-VITE-781-3.

Cara kerja pada penelitian ini di mulai dari persiapan kolam, Seleksi calon induk, Pemijahan, Penetasan telur, dan Pemanenan benih. Pengamatan pada penelitian ini menggunakan metode observasi dan proses pengumpulan data yaitu dengan wawancara dengan pembimbing lapang maupun karyawan di Instansi, partisipasi aktif dalam mengikuti kegiatan penelitian di lapangan. Sumber data didapatkan dari data primer dengan mencatat hasil pengamatan, wawancara, dan partisipasi aktif, dan data sekunder didapatkan dari studi literasi yang membahas tentang pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Analisis data meliputi Rasio Konversi Pakan (FCR), Kelangsungan Hidup, *Fertilization Rate*, *Hatching Rate*, dan Fekunditas. Konversi pakan diestimasi menggunakan rumus sebagai berikut Menurut Effendie (1997):

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - W0}$$

Keterangan:

- FCR = Rasio konversi pakan,
F = Berat pakan yang diberikan (gram),
Wt = Biomassa hewan uji pada akhir pemeliharaan (gram),
D = Bobot ikan mati (gram),
W0 = Biomassa hewan uji pada awal pemeliharaan (gram).

Kelangsungan Hidup di estimasi dengan rumus sebagai berikut Menurut Muchlisisn (2016):

$$Survival Rate (SR) = \frac{Nt \text{ (Jumlah ikan hidup di akhir)}}{N0 \text{ (Jumlah ikan hidup di awal)}} \times 100\%$$

Keterangan:

- SR = Kelangsungan hidup (%),
Nt = Jumlah ikan yang hidup di akhir percobaan (ekor)
N0 = Jumlah ikan yang hidup di awal percobaan (ekor)

Fertilization rate diestimasi dengan rumus sebagai berikut Menurut Hui (2014):

$$Fertilization Rate (FR) = \frac{\text{Jumlah telur terbuahi}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100\%$$

Hatching rate diestimasi dengan rumus sebagai berikut Menurut Hui (2014):

$$Hatching Rate (HR) = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah telur terbuahi}} \times 100\%$$

Fekunditas di estimasi dengan rumus (Borthakur, 2018) sebagai berikut:

$$Fekunditas = \frac{\text{Bobot awal ikan} - \text{Bobot akhir ikan}}{\text{Bobot 1 butir telur}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten menggunakan teknik tradisional dimana dimulai dari persiapan kolam yang di dalamnya meliputi pengeringan, pembalikan tanah, pengapuran, pengisian air. Selain teknik tradisional dilakukan juga pembenihan dengan menggunakan jaring tanjaran, tujuan dari pembenihan dengan jaring tanjaran yaitu untuk mengetahui perbandingan antara pemijahan di kolam semi intensif dan pemijahan di dalam tanjaran. Selain menggunakan jaring tanjaran pembenihan ikan nila dilakukan pada kolam semi intensif dengan proses sebagai berikut:

Persiapan Kolam

Persiapan kolam sangat penting dilakukan sebelum kegiatan dimulai, dengan adanya persiapan kolam maka kegiatan yang dilakukan akan berjalan dengan baik. Untuk persiapan kolam pada teknik pembenihan ikan nila bertujuan juga agar proses budidaya dapat berlangsung secara maksimal. Proses persiapan kolam terdiri dari beberapa proses yaitu pengeringan, pembalikan tanah, pengapuran dan pengisian air.

Proses pengeringan kolam di IPB Punten berlangsung setelah proses pemanenan total larva yang diawali dengan penyusutan air. Menurut Kordi (2010), pengeringan dasar kolam berguna untuk mengoksidasi senyawa-senyawa beracun seperti ammonia, nitrit, dan metan. Proses pembalikan tanah di IPB Punten dilakukan dengan cara menggunakan alat sorok yang terbuat dari kayu dan besi untuk membentuk aliran air miring sebagai jalan keluar ikan ke arah pengeluaran air. Pembalikan tanah bertujuan untuk mempercepat berlangsungnya proses dekomposisi oleh senyawa-senyawa organik yang terdapat di dalam tanah sehingga terjadi penguapan. Proses pengapuran pada IPB Punten dilakukan satu hari sebelum proses pengisian air. Pengapuran kolam dilakukan dengan menggunakan kapur 2 sak untuk satu kolam yang bertujuan untuk menetralkan pH di perairan. Menurut Prihatini (2014), pengapuran dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pH serta membunuh pathogen dan hama, dan proses selanjutnya yaitu pengisian air dengan ketinggian rata-rata 70 cm pada kolam pemijahan.

Seleksi Induk

Seleksi calon induk kegiatan yang sangat penting dilakukan saat pembenihan. Pemilihan induk yang berkualitas akan menghasilkan anakan yang berkualitas pula. Calon indukan untuk pembenihan ikan nila secara genetis memiliki sifat unggul. Ikan nila memasuki matang gonad setelah berusia kurang lebih 5 - 6 bulan yang telah mencapai bobot 200 - 250

gram dan untuk induk jantan dengan bobot 250-300 gram sudah bisa diseleksi dan dipijahkan. Menurut Samara (2020), Untuk mendapatkan benih yang berkualitas, perbaikan kualitas genetik ikan dapat dilakukan melalui seleksi induk. Calon induk yang telah dipilih akan dikawinkan secara alami untuk menghasilkan larva.

Seleksi induk baik jantan atau betina ikan nila dilakukan dengan memperhatikan ciri sebagai berikut: Ikan jantan memiliki kelamin menonjol dan meruncing sedangkan betina memiliki kelamin berbentuk oval, bentuk tubuh induk jantan pipih dan melebar sedangkan induk betina memiliki bentuk tubuh pipih dan memanjang, warna ikan nila jantan lebih cerah sedangkan betina agak pucat, ikan nila jantan dikatakan matang gonad apabila ada cairan putih pada kelaminnya sedangkan untuk induk betina memiliki warna merah pada kelaminnya. Setelah seleksi calon induk selanjutnya dilakukan proses penebaran induk pada kolam pemijahan. Penebaran induk dilakukan pada pagi hari karena jika suhu terlalu tinggi akan mengakibatkan stress pada induk ikan nila (Sumarni, 2018).

Pemijahan

Pemijahan ikan nila pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten dilakukan secara alami. Selama pemijahan induk diberi pakan dengan dosis 3% dari total berat selama satu kali dalam sehari. Pada proses pemijahan diawali dengan induk jantan mengundang induk betina ke dalam cekungan yang telah dibuat. Induk ikan nila jantan membuat cekungan di dasar kolam dengan ukuran dalam cekungan 5 cm berdiameter 30 - 50 cm untuk melakukan pemijahan. Menurut Saputry (2022), ikan nila yang siap untuk dipijahkan berumur 1 tahunan dan memiliki bobot betina rata – rata \pm 648 gr/ekor dan panjang 32 cm serta bobot jantan rata – rata 554 gr/ekor dan panjang 31 cm.

Menurut Karyapurnama (2013), pada induk ikan nila yang berkualitas untuk dipijahkan memiliki bobot berkisar antara 120 - 180 gr lebih per ekor dengan umur berkisar kurang lebih 4 sampai 5 bulan. Menurut Ratna (2011) pada saat pemijahan untuk luas kolam bisa disamakan dengan jumlah induk ikan yang akan dipijahkan. Untuk ukuran 250 – 500 gr perekor dengan perbandingan antara jantan dengan betina adalah 1 : 3 dengan 16 ekor jantan dan 34 betina. Dengan padat tebar yaitu 1 ekor/m². Ketika pemijahan sedang berlangsung telur yang dikeluarkan oleh induk betina akan dibuahi oleh sperma induk jantan.

Penetasan Telur

Penetasan telur pada pembenihan Ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB), Punten membutuhkan waktu sekitar 4 - 7 hari. Faktor yang mempengaruhi menetasnya telur

adalah suhu, dimana suhu pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten rendah menyebabkan penetasan telur sedikit terlambat. Di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten, setelah menetas larva ikan nila masih dierami dimulut oleh induk betina ikan nila selama 7 - 10 hari, larva tersebut tidak diberi pakan tambahan karena larva tersebut masih memiliki kantong kuning telur yang menempel ditubuhnya yang dapat digunakan sebagai cadangan makanan dan dapat dijadikan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan. Menurut Saputry dan Latuconsina (2022) selain penetasan telur secara alami penetasan telur bisa menggunakan alat bantu inkubator. Telur yang sudah diambil dari induk Ikan nila), selanjutnya di masukkan kedalam inkubator. Inkubator berdiameter 16 cm dengan tinggi 40 cm yang berfungsi mempercepat poses penetasan telur dengan bantuan resirkulasi air pada bagian bawah corong.

Nilai Nilai fekunditas di Instalasi Perikanan Budidaya, Punten diperoleh rata-rata 2.300 butir. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui fekunditas rata-rata termasuk tinggi, yakni 2.300 butir dengan bobot induk 800 gram. Nilai fekunditas meningkat seiring dengan peningkatan kombinasi kadar vitamin E dan minyak ikan dalam pakan, sehingga mencapai nilai fekunditas optimal (Darwisito, 2008).

Pemanenan Larva

Proses pemanenan larva dapat dilakukan setelah proses pengeraman telur dan pemeliharaan larva di dalam mulut berlangsung selama 14 - 18 hari. Larva yang telah di keluarkan dari mulut induk betina ikan nila akan berenang secara koloni atau bergerombol di pinggiran kolam terutama pada pagi hari. Menurut Saputry (2022), proses pemanenan larva dilakukan pada saat larva berumur ± 7 hari dari waktu menetas. Menurut Sumarni (2018) pemanenan dilakukan setelah telur yang dierami di dalam mulut induk telah menetas dan dikeluarkan dari mulut. Biasanya pemanenan dilakukan pada hari ke 17 mulai dari awal penebaran induk. Proses pemanenan larva di lakukan secara parsial dan total yakni dilakukan setiap hari hingga hari ke 40 setelah proses pemijahan berlangsung.

Manajemen Pakan

Kegiatan pemberian pakan Ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten diberikan pakan berupa pellet dengan jenis HI-PRO-VITE 781-3. Hi-Pro-Vite 781-3 atau setara dengan HI-Pro-Vite 781 adalah pakan ikan komplit type floating (apung) berukuran 3 mm yang diformulasikan khusus untuk ikan air tawar.

Pemberian pakan ikan nila dilakukan untuk mendukung pertumbuhan, perkembangbiakan dan kelangsungan hidupnya. Menurut Sumarni (2018), pakan ikan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan ikan yang diberikan dan kualitas pakan karena sebagai sumber nutrisi pada ikan nila, pemberian pakan setiap dua kali sehari pada pagi dan sore hari secara berkala.

Nilai FCR Ikan Nila yang diperoleh pada penelitian ini yaitu sebesar 1,93 kg, yang berarti 10,8 kg pakan menghasilkan 1,93 kg daging ikan. Menurut Fradina (2022), benih ikan nila yang dihasilkan memiliki nilai FCR sebesar 2,07 kg, yang menunjukkan bahwa 10,6 kilogram pakan dapat menghasilkan 2,07 kg daging ikan. Tingkat pemanfaatan pakan sedikit banyak tergantung pada nilai konversi pakan, dengan nilai yang lebih kecil menunjukkan tingkat pemanfaatan pakan yang lebih efisien.

Penelitian Iskandar (2015), menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan dipengaruhi oleh protein pakan, protein pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan mengakibatkan pemberian pakan lebih efisien. Selain itu dipengaruhi oleh jumlah pakan yang diberikan, dengan semakin sedikit jumlah pakan yang diberikan maka pakan semakin efisien.

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah benih awal sebanyak 164 ekor dan ketika pemanenan terakhir diperoleh 148 ekor, sehingga dapat menghasilkan tingkat kelangsungan hidup ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten sebesar 90%. Menurut Fradina (2022), untuk mendukung sintasan yang optimal, maka dalam budidaya perikanan yang tepat harus memperhitungkan kualitas pakan, kualitas air, dan padat tebar. Dalam usaha budidaya perikanan sangat penting untuk mempertimbangkan daya dukung lingkungan (*Carrying capacity*) untuk dapat menjamin berlangsungnya keseimbangan ekologis (interaksi positif) antara budidaya, pathogen, dan lingkungan. Melalui penerapan manajemen pemberian pakan yang didukung oleh parameter kualitas air yang optimal, maka akan menghasilkan tingkat kelangsungan hidup ikan yang tinggi.

Fertilization Rate

Dalam penelitian yang dilakukan, rata-rata nilai FR diperoleh sebesar 96%. Nilai tersebut tergolong tinggi sesuai dengan pernyataan taufiq (2010), presentase telur ikan yang terbuahi di atas 50% tergolong tinggi, sedangkan 30-50% tergolong sedang dan dibawah 30% tergolong rendah.

Hatching Rate

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai persentase hatching rate yang dihasilkan 85%. Satker PBIAT Janti (2012) menyampaikan, bahwa nilai standar untuk hatching rate pada ikan nila umumnya 80%. Daya tetas telur dari proses pemijahan *inbreed* di duga nilainya lebih tinggi walaupun bukan berasal dari strain yang berbeda. Didukung Radona (2013), bahwa kemampuan daya tetas telur sebagian besar merupakan sifat yang diturunkan. Telur yang tidak menetas dapat disebabkan karena tingkat kesuburan yang berbeda dari masing-masing induk. Kondisi induk betina dapat berpengaruh terhadap jumlah telur yang menetas, hal ini berhubungan langsung dengan kualitas telur yang dihasilkan oleh induk betina.

Kualitas Air

Pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten kualitas air merupakan suatu hal yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya, karena kualitas air memiliki peran yang sangat penting untuk pertumbuhan serta kelangsungan hidup pada ikan. Parameter kualitas air yang telah diukur dan diamati di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten yaitu DO, pH dan suhu. Untuk pengukuran kualitas air dilakukan dua kali dalam sehari yaitu waktu pagi hari (08.00 WIB) dan sore hari jam (15.00 WIB).

Tabel 1. Kualitas air di Instalasi Perikanan Budidaya, Punten

Parameter Kualitas Air	Waktu Pengamatan			
	Pagi		Sore	
	Kisaran	rerata \pm SD	Kisaran	rerata \pm SD
Suhu ($^{\circ}$ C)	23,2 – 23,4	23,2 \pm 0,1	24,2 -27,3	25,6 \pm 1,35
pH	5,1 – 8,2	6,7 \pm 1,32	6,2 – 8,7	7,2 \pm 1,06
DO (mg/L)	3,32 – 4,48	3,6 \pm 0,57	5,21 – 5,44	5,2 \pm 0,11

(Sumber; Analisis data primer, 2023)

Hasil pengamatan kualitas air di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten dapat dilihat pada tabel 1. Suhu diperoleh selama kegiatan pemijahan berkisar, dan masih berada dalam batas normal untuk pemijahan Ikan Nila. Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses metabolisme organisme perairan. Menurut Ahmad dan Sri (2018), bahwa kisaran suhu yang ideal dalam kegiatan pemijahan Ikan Nila untuk menghasilkan telur dan larva yaitu 22° C - 37° C. Keadaan pH air antara 5,1 - 8,7 dapat ditoleransi oleh ikan nila, tetapi pH yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan adalah 7 - 8 Ambarwati (2021). Suhu yang dapat ditoleransi oleh ikan berkisar 25° C - 30° C. Menurut Alam (2021),

suhu air yang paling bagus untuk produksi benih ikan nila adalah 29°C - 31°C. Sedangkan apabila di atas 32°C, produksi benih akan rendah. Kisaran konsentrasi oksigen yang lebih aman dalam budidaya perairan antara 5-7 mg/l. Menurut Salsabila dan Suprpto (2018) bahwa kegiatan pemijahan dan pemeliharaan ikan nila memiliki kisaran pH sebesar 6,5 - 8,6. Hasil pengukuran DO (*Disolved Oxygen*) pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten berkisar 3,32 - 5,44. Menurut Pramleonita (2018), bahwa kandungan oksigen terlarut dalam suatu media budidaya ikan nila minimal 4,0 mg/l, sehingga dapat dikatakan bahwa DO pada Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten tergolong optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB), Punten terdiri dari persiapan kolam, seleksi induk, pemijahan, penetasan telur, pemanenan larva, selain proses di atas parameter pendukung seperti suhu, pH, dan DO juga sangat diperlukan dalam proses pembenihan. Persiapan kolam pada teknik pembenihan ikan nila di Instalasi Perikanan Budidaya Punten, Batu dimulai dari pengeringan kolam, pengembalian tanah, pengapuran, dan pengisian air. Kendala yang dihadapi saat pembenihan pada penelitian ini pada saat penetasan telur sedikit terlambat karena faktor suhu, karena di Instalasi Perikanan Budidaya, Punten suhu rata-rata sekitar 23,2°C.

Saran

Kegiatan Praktek Kerja Lapang pembenihan ikan nila telah memenuhi standart pembenihan, namun ada beberapa permasalahan yang harus dilakukan perbaikan, diantaranya sebaiknya dilakukan pemupukan tanah sebelum dilakukannya pengisian air di dalam kolam tanah (kolam pendederan) agar dapat menumbuhkan pakan – pakan alami pada tanah. Selain itu, mengontrol kualitas air juga perlu karna demi kelangsungan hidup pada induk maupun larva ikan, juga mengatur padat tebar sehingga ikan dapat tumbuh dengan optimal sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. A. M., & Sri, R. (2018). Kajian Teknis Faktor Abiotik Pada Embung Bekas Galian Tanah Liat Pt. Semen Indonesia Tbk. Untuk Pemanfaatan Budidaya Ikan Dengan Teknologi KJA. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(2), 95-105.
- Alam SMA, Sarkar SI, Miah MA, Rashid H. (2021). Management Strategies for Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Hatchery in the Face of Climate Change Induced Rising Temperature. *Aquaculture Studies* 21: 55- 62.
- Ambarwati, Ninik, and Tholibah Mujtahidah. "Teknik Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) di Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan Dan Lingkungan Ambarawa Kabupaten Semarang, Jawa Tengah." *Manfish Journal* 2.01 (2021): 16-21.
- BPBIAT Janti. 2012. Laporan Akhir: Permohonan Pelepasan Induk Nila Putih Janti (SS) Jantan dan Induk Nila hitam Janti (GG) Betina Sebagai Induk Unggul. Broodstock Center: Satuan Kerja Perneihan dan Buydidaya Ikan Air Tawar, Janti Klaten. 32 hlm.
- Darwisito, S., Zairin, M., Sjafei, D. S., Manula, W., & Sudrajat, A. O. (2008). Pemberian pakan mengandung vitamin e dan minyak ikan pada induk memperbaiki kualitas telur dan larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(1), 1-10.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 157 hlm.
- FAO. (2018). The State Of World Fishers And Aquaculture. In Fisheries Oceanography (Vol. 29, Issue 3). Food And Agriculture OrganizaationsOf The United Nations. <https://doi.org/10.1111/fog.12466>
- Fradina IT, Latuconsina H. 2022. Manajemen Pemberian Pakan pada Induk dan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya, Kepanjen-Kabupaten Malang. *Journal Of Science and Technology*. Vol 3(1):39-45.
- Ghufran, M. 2010. Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta. Hal 122-123
- Hui, Y.H. (2014). Handbook of Food Science, Technology, and Engineering. United States of America : CRC Press
- Iskandar, Rina, and Elrifadah Elrifadah. "Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang." *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian* 40.1 (2015): 18-24.
- Karyapurnama, Salman. 2013. Prospek Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Multi kreasi Studelapan. Jakarta.
- Latuconsina H. 2020. Ekologi ikan perairan tropis: Biodiversitas, Adapatasi, Ancaman, dan Pengelolaannya. UGM Press. Yogyakarta.

- Muchlisin Z. A., Arfandi G., Adlim M., Fadli N., Sugianto S., 2016 Induced spawning of seurukan fish, *Osteochilus vittatus* (Pisces: Cyprinidae) using ovaprim, oxytocin and chicken pituitary gland extracts. *AAFL Bioflux* 7(5):412-418.
- 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
- Prihatini, E. S. 2014. Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Ikan Nila Salin (*Oreochromis aureus* X *niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Payau Kabupaten Lamongan. *Grouper Faperik* 2014.
- Radona D, N Nafiqoh, W Cahyanti dan OZ Arifin. 2013. Usaha Budidaya Ikan Gurame Hibrid Skala Pendederan. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Aquakultur. 11±13 Juni 2013 di Lombok. Jakarta. 45±49 hlm.
- Ratna Suharti. 2011. Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Samara, S. H. 2020. Seleksi Induk Ikan Nila Kandidat Hibrida. In S, H. Samara, seleksi induk ikan nila kandidat hibrida
- Salsabila M. 2018. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. Vol(7):3, 118-123.
- Saputry AM, Latuconsina H. 2022. Evaluasi Pembenuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Of Science and Technology*. Vol 3(1):80-89
- Sumarni. 2018. Penerapan Fungsi Manajemen Perencanaan Pembenuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Untuk Menghasilkan Benih Ikan yang Berkualitas. *Jurnal Galung Tropika* 7(3): 175-183.