

## **Teknik Pemijahan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Konvensional dan Sistem Happa di Ernawati Farm Galunggung Tasikmalaya**

**\*<sup>1</sup>Megawati Wijaya dan <sup>2</sup>Lilis Nurjanah**

<sup>1</sup> Institut Maritim Prasetya Mandiri, Kedaton, Bandar Lampung, Lampung, 35132, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarif Thayeb, Merandeh, Kec. Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh, 24416, Indonesia

\*<sup>1</sup>e-mail korespondensi: megawatiwijaya20@gmail.com

**Abstract.** The success of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivated is influenced by many factors, such as broodstock and fry quality, water quality, pond and feed management, and also the control of pests and diseases. The selection of appropriate spawning containers is critical, as it affects broodstock adaptation, comfort, behavior, and overall spawning success. This study aims to compare spawning performance of Nile tilapia in conventional earthen ponds and with hapa systems. A qualitative descriptive methodology was employed, with data collected at Ernawati Farm Galunggung (EFG), Tasikmalaya. Results demonstrated that larval productivity in the conventional earthen pond system was more stable than in the hapa system. Specifically, larval output over 10 spawning cycles with three replicates ranged from 30,000 to 94,000 individuals in the conventional system, compared to 10,000 to 110,000 individuals in the hapa system. The greater swimming space available in the conventional system likely facilitated nest building prior to spawning, contributing to increased productivity stability. In contrast, the restricted movement in the hapa system appeared to induce stress among broodstock, resulting in less consistent larval output. Larval survival rates were 100% in both systems, with larvae harvested at three days post-hatching.

**Keywords :** nile tilapia, fish larval, productivity, conventional earthen pond system, hapa system

**Abstrak.** Keberhasilan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya kualitas induk dan benih, kualitas air, pengelolaan kolam pemeliharaan, pengelolaan pakan, serta pemberantasan hama dan penyakit ikan. Pada proses pemijahan ikan nila, penggunaan wadah budidaya perlu diperhatikan dengan tepat karena akan berpengaruh pada faktor adaptasi, kenyamanan, tingkah laku dan keberhasilan proses pemijahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pemijahan ikan nila dengan sistem konvensional di kolam tanah dan pemijahan dengan sistem happa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan melakukan pengambilan data di Ernawati Farm Galunggung (EFG) Tasikmalaya. Hasil penelitian menunjukkan pada pemijahan ikan nila pada sistem konvensional memiliki produktivitas larva yang lebih stabil dibandingkan pada sistem happa. Pada pemijahan sistem konvensional, jumlah larva yang dihasilkan selama 10 siklus dengan 3 kali ulangan berkisar antara 30.000-94.000 ekor, sedangkan pada sistem happa berkisar antara 10.000-110.000 ekor. Hal ini dikarenakan ruang gerak ikan pada sistem konvensional lebih luas sehingga ikan dapat membuat sarang sebelum proses pemijahan. Pada sistem happa, produktivitas larva cenderung tidak stabil. Hal ini dikarenakan ruang gerak induk terbatas yang memicu terjadinya stress. Tingkat kelangsungan hidup larva pada sistem konvensional di kolam tanah dan sistem happa memiliki nilai 100%, hal ini dikarenakan larva ikan nila dipanen pada usia 3 hari pasca penetasan telur.

**Kata kunci :** ikan nila, larva ikan, produktivitas, sistem konvensional kolam tanah, sistem happa

### **PENDAHULUAN**

Dalam rangka memenuhi produksi ikan nila secara nasional, diperlukan *strain* unggul yang mampu tumbuh cepat dan mudah berkembang biak. Ikan nila merupakan salah satu jenis hewan akuatik yang hidup di air tawar (Harahap et al.,2020), komoditas yang telah banyak dibudidayakan di dunia karena memiliki keunggulan cepat tumbuh dan mudah berkembang biak. Menurut Dahril et al. (2017), ikan nila dapat hidup, tumbuh dan berkembang dengan optimal pada salinitas 0 - 30 ppt. Hal ini sesuai dengan pernyataan Handayani et.al., (2024) Ikan nila sangat tahan terhadap garam sehingga dapat bertahan hidup di air payau maupun air laut.

Ikan nila pada umumnya dibudidayakan pada lingkungan perairan tawar seperti kolam dan jaring happa. Ikan nila Nirwana (nila ras Wanayasa) merupakan salah satu *strain* ikan nila yang diproduksi oleh Cabang Dinas Kelautan dan Perikanan Wilayah Utara, Subang, Jawa Barat, dengan keunggulan cepat tumbuh, bentuk tubuh bulat dan kepala relative kecil (PPNN, 2019).

Keberhasilan usaha budidaya ikan nila sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya kualitas induk dan benih, kualitas air, pengelolaan kolam pemeliharaan, pengelolaan pakan, serta pengendalian hama dan penyakit ikan. Pada proses pemijahan ikan nila, penggunaan wadah budidaya perlu diperhatikan dengan tepat karena akan berpengaruh pada faktor adaptasi, kenyamanan, tingkah laku dan keberhasilan pada proses pemijahan. Penggunaan kolam tanah sangat cocok digunakan untuk memelihara indukan. Induk bisa lebih mudah mengalami kematangan gonad jika dipelihara di kolam tanah. Hal ini dikarenakan kolam tanah merupakan wadah budidaya yang alami bagi

ikan. Ikan nila lebih menyukai perairan yang berlumpur sehingga di bagian dasar kolam, ikan nila secara alami akan membuat sarang berupa cekungan sebelum proses pemijahan. Dasar kolam yang subur dapat mendukung pertumbuhan pakan alami bagi ikan, pembuatan kolam yang reatif murah dan memiliki keberagaman organisme pengurai (Satyani dan Priono, 2012), namun kekurangan pada kolam tanah persiapan kolam yang lama karena harus menutup kembali sarang ikan, waktu panen membutuhkan waktu yang lama karena harus menunggu air surut dan ikan mudah terserang penyakit dan predator.

Sistem pemijahan ikan nila dengan menggunakan happa memiliki kelebihan ikan lebih mudah terkontrol, waktu panen lebih mudah karena hanya menarik happa, tidak perlu menyiapkan kolam untuk siklus pemijahan yang baru, ukuran larva seragam, terlindung dari serangan hama, penyakit, dan juga predator sehingga laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup lebih tinggi. Namun, kelemahan dari sistem ini adalah ruang gerak yang terbatas dan ikan secara alami tidak dapat membuat sarang sebelum proses pemijahan, happa harus sering dibersihkan untuk menjaga kualitas air. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pemijahan ikan nila dengan sistem konvensional di kolam tanah dan pemijahan dengan sistem happa.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Juli 2025 di Ernawati Farm Galunggung (EFG) Tasikmalaya, Jawa Barat. Penelitian ini memiliki dua perlakuan dan tiga ulangan, yaitu perlakuan pemijahan secara konvensional pada kolam tanah dan pemijahan dengan sistem happa (Tabel 1.). Masing-masing perlakuan menggunakan kepadatan 3 ekor/m<sup>2</sup>, dengan total 10 siklus pemijahan. Perbandingan induk betina dan jantan yang digunakan yaitu 3 : 1. Ikan yang digunakan pada penelitian ini adalah induk ikan nila Nirwana betina yang berjumlah 802 ekor dengan bobot rerata 250 gr serta jantan berjumlah 242 ekor dengan bobot rerata 250 gr. Indukan ikan nila yang digunakan diseleksi dan hanya menggunakan indukan yang sudah matang gonad, sehat, tidak cacat, organ tubuh lengkap, dan berusia 5 bulan. Pakan yang diberikan pada induk ikan nila selama pemijahan menggunakan feeding rate 1.5%, dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari yaitu pada pagi pukul 08.00 WIB dan sore pukul 16.00 WIB. Panen dilakukan secara total, yaitu dengan mengambil larva secara keseluruhan setelah 20 hari pasca pemijahan.

**Tabel 1.** Perlakuan pemijahan ikan nila secara konvensional dan sistem happa

Perlakuan	
Konvensional	Sistem Happa
D	A
E	B
F	C

Keterangan : D, E, F = nama kolam konvensional yang digunakan; A, B, C = nama happa yang digunakan. Kolam D, E, dan F merupakan kolam konvensional berdasar tanah dengan luasan yaitu 381,92 m<sup>2</sup>, 401,12 m<sup>2</sup>, dan 376 m<sup>2</sup>. Happa A, B, dan C merupakan happa hijau dengan mata jaring 1 mm<sup>2</sup> dengan luas 16 m<sup>2</sup>.

Pada perlakuan konvensional, jumlah induk betina pada kolam D yaitu 150 ekor dan jantan 40 ekor. Selanjutnya jumlah induk betina pada kolam E yaitu 226 ekor dan jantan 60 ekor. Kemudian jumlah induk betina pada kolam F yaitu 300 ekor dan jantan 100 ekor. Pada perlakuan sistem happa, jumlah induk yang digunakan sama, betina pada happa A, B, dan C masing-masing yaitu 42 ekor dan jantan 14 ekor.

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu jumlah larva yang dihasilkan setiap panen, kelangsungan hidup (KH) larva, dan kualitas air (suhu, pH, dan oksigen terlarut). Larva yang dihasilkan setiap panen dilakukan penghitungan dengan cara sampling menggunakan alat ukur cacing (Gambar 1.). Kelangsungan hidup larva ikan nila dihitung pada setiap kali panen berdasarkan Effendi, (2004) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KH (\%) = \frac{Nt}{No} \times 100$$

Keterangan :

KH = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan pada akhir pengamatan (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal pengamatan (ekor)



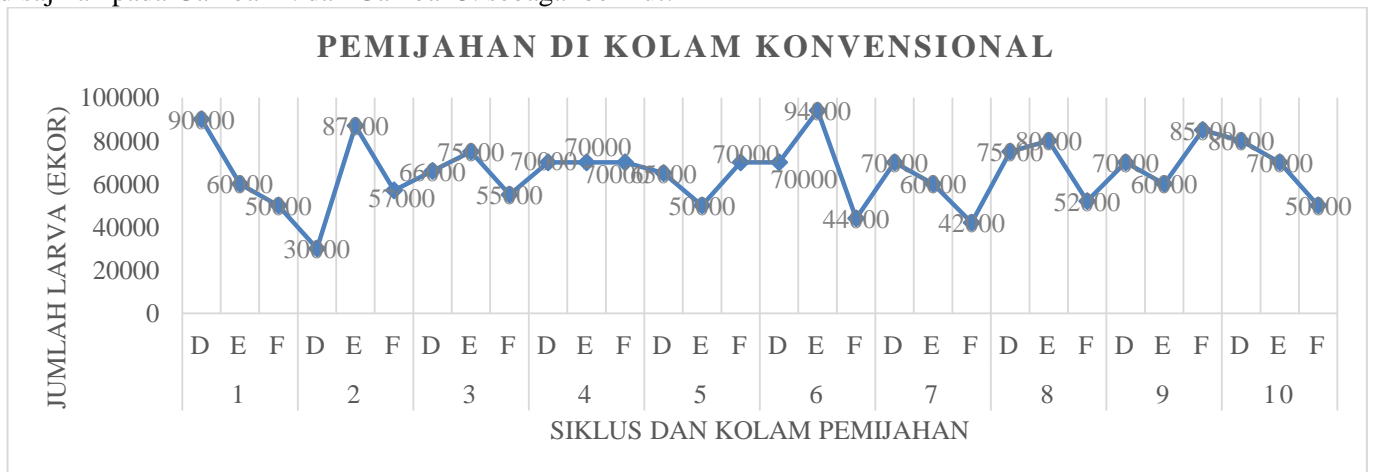
**Gambar 1.** Canting sebagai alat sampling jumlah larva hasil panen pemijahan induk ikan nila

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO) yang dilakukan pada setiap siklus pemijahan. Data jumlah larva yang dihasilkan setiap panen dan kelangsungan hidup serta kualitas diolah dengan menggunakan Microsoft Excel 2010, dan dibahas secara deskriptif serta disajikan dalam bentuk Tabel dan Grafik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

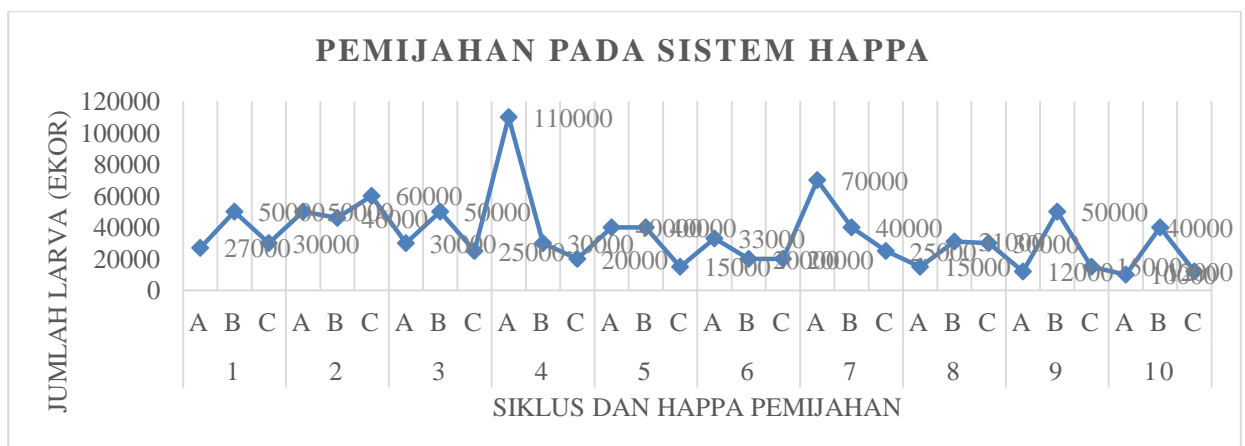
#### Jumlah Larva yang Dihasilkan Setiap Panen

Data jumlah larva yang dihasilkan dari setiap panen hasil pemijahan secara konvensional dan sistem happa disajikan pada Gambar 2. dan Gambar 3. sebagai berikut:



**Gambar 2.** Jumlah larva yang dihasilkan pada pemijahan di kolam konvensional

Berdasarkan data pada Gambar 2. dapat diketahui bahwa jumlah larva yang dihasilkan pada pemijahan di kolam konvensional berkisar antara 30.000 – 94.000 ekor per siklusnya. Jumlah tertinggi larva yang dihasilkan yaitu pada siklus ke 6 (94.000 ekor) dan jumlah terendah larva yang dihasilkan yaitu pada siklus ke 3 (30.000 ekor).

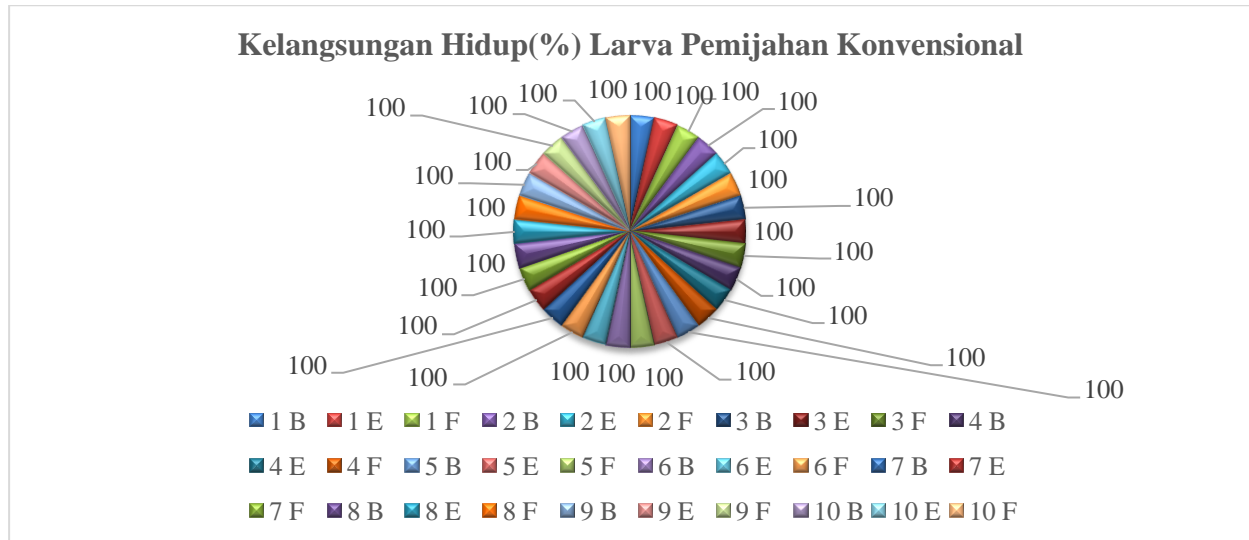


**Gambar 3.** Jumlah larva yang dihasilkan pada pemijahan sistem happa

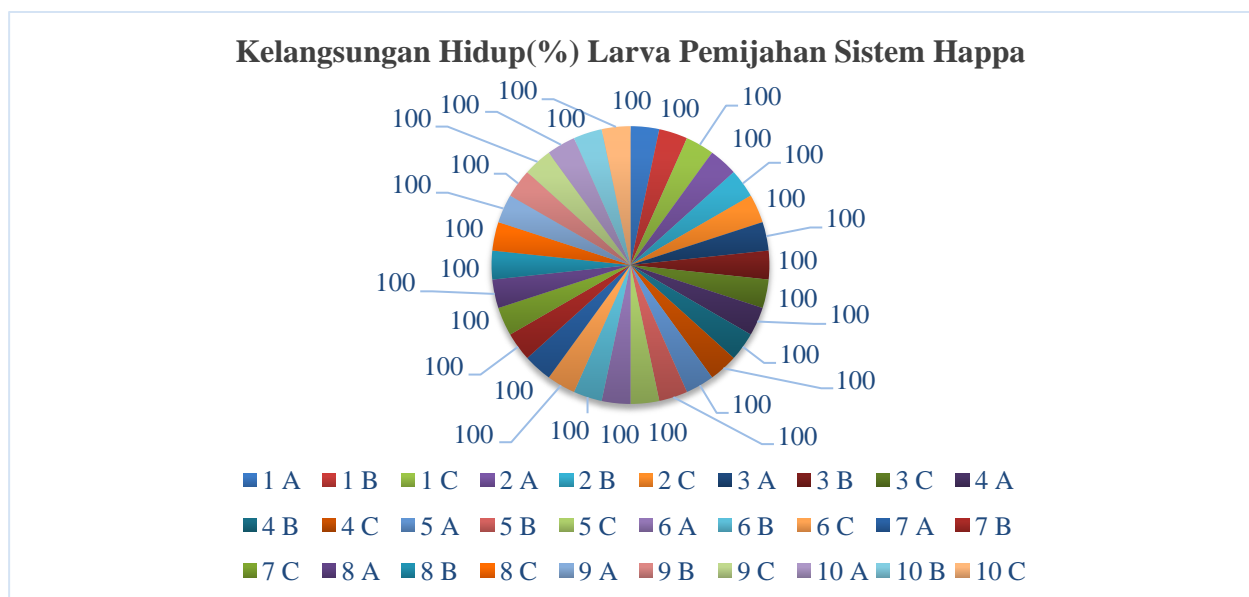
Berdasarkan data pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa jumlah larva yang dihasilkan pada pemijahan sistem happa yaitu berkisar antara 10.000 – 110.000 ekor per siklusnya. Jumlah larva terbanyak yang dihasilkan pada pemijahan sistem happa ini terjadi pada siklus ke 4 yaitu 110.000 ekor larva. Kemudian, jumlah larva paling sedikit yang dihasilkan pada pemijahan sistem happa terjadi pada siklus ke 10 yaitu 10.000 ekor larva.

**Kelangsungan Hidup Larva Pasca Panen**

Data kelangsungan hidup larva ikan nila pasca panen pada pemijahan di kolam konvensional dan sistem happa disajikan pada Gambar 4. dan Gambar 5. sebagai berikut:



**Gambar 4.** Kelangsungan hidup larva ikan pasca panen pada pemijahan konvensional



**Gambar 5.** Kelangsungan hidup larva ikan nila pada pemijahan sistem happa

Berdasarkan data pada Gambar 4. dan Gambar 5. dapat diketahui bahwa kelangsungan hidup larva baik hasil dari pemijahan konvensional maupun pemijahan dengan sistem happa, menunjukkan kelangsungan hidup mencapai 100% pada semua siklus.

**Kualitas Air**

Kualitas air selama masa pemeliharaan tidak jauh berbeda pada setiap pengambilan sampel. Adapun kualitas air yang diukur selama penelitian disajikan pada Tabel 2. seperti berikut ini:

**Tabel 2.** Parameter kualitas air selama masa pemeliharaan ikan nila

Parameter kualitas air	Kisaran nilai	Referensi
Suhu (°C)	21-25	27-32 (Pandit dan Nakamura 2010)
pH	5,57-8,26	5-8,5 (KepMen KP No. 45 Tahun 2017)
DO (mg/L)	4,16-6,44	3-5,6 (Colt et al. 2011)

## Pembahasan

Pada proses pemijahan, ikan nila memiliki bobot rata-rata 250 gram pada usia 5 bulan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ulin dan Alfiani (2017), ikan nila pada umur 5 – 6 bulan dengan berat 200 - 250 gram, sudah matang gonad dan siap untuk dipijahkan, perkiraan dapat menghasilkan telur sebanyak 500 – 1.000 butir. Menurut Suwarni (2018) Seekor ikan nila betina dengan berat sekitar 800 gram dapat menghasilkan larva sebanyak 1000-1500 ekor pada setiap pemijahan. Hal ini dapat disimpulkan terdapat hubungan positif antara ukuran dan berat tubuh ikan betina dengan jumlah telur yang dihasilkan, semakin bertambah berat ikan nila cenderung semakin banyak telur yang dihasilkan (Erni, et al., 2018).

Pada pemijahan ikan nila pada sistem konvensional di kolam tanah memiliki produktivitas larva yang lebih stabil dibandingkan pada sistem happa. Pada Gambar 2. dapat dilihat jumlah larva yang dihasilkan selama 10 siklus berkisar antara 30.000 - 94.000 ekor. Sedangkan pada sistem happa berkisar antara 10.000 - 110.000 ekor. Hal ini dikarenakan ruang gerak ikan pada pada sistem konvensional di kolam tanah lebih luas, ikan dapat membuat sarang sebelum proses pemijahan, jumlah ikan di dalam kolam lebih banyak yang dipasangkan sehingga ikan lebih sejahtera dengan kepadatan rendah. Pada sistem happa (Gambar 3.), produktivitas larva ikan nila cenderung naik dan turun, hal ini dikarenakan ruang gerak ikan nila terbatas yang memicu terjadinya stress. Menurut Damanik *et al.* (2020) menyatakan bahwa kepadatan ikan yang berlebihan dapat menyebabkan stres dan membatasi ruang gerak ikan. Oleh karena itu, proses pemijahan ikan nila pada sistem happa jumlah induk ikan yang dapat dipasangkan juga terbatas dengan berat maksimal ikan sebesar 500 gram per ekor.

Tingkat kelangsungan hidup larva pada sistem konvensional di kolam tanah dan sistem happa memiliki nilai 100%. Larva ikan nila akan dipanen pada usia 3 hari pasca penetasan telur.

Menurut Moleko *et al.* (2014), induk ikan yang memiliki pertumbuhan yang baik akan memiliki potensi reproduksi yang baik sehingga menghasilkan kualitas telur dan larva yang baik.

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan nila. Menurut Arief (2020), produktivitas budidaya ikan nila dapat dipengaruhi oleh kualitas air yang buruk. Nilai pH, suhu dan kelarutan oksigen (DO) selama pemeliharaan ikan nila memiliki kisaran nilai yang tidak terlalu jauh (Tabel 2.). Nilai pH pada masa pemeliharaan ikan nila memiliki kisaran 5,57-8,26. Nilai pH masih dalam rentang nilai pH optimum untuk kehidupan ikan nila berdasarkan KepMen KP No. 45 Tahun 2017, yaitu antara 5-8,5. Kisaran suhu selama masa pemeliharaan sebesar 21-25°C sedangkan kisaran suhu optimum untuk kehidupan ikan nila yaitu 27-31°C (Pandit dan Nakamura 2010). Hal ini dikarenakan lokasi penelitian di bawah kaki Gunung Galunggung maka suhu selama masa pemeliharaan ikan nila lebih rendah dibandingkan nilai suhu optimum namun tetap aman dalam pemeliharaan ikan nila.

Nilai oksigen terlarut selama pemeliharaan memiliki kisaran 4,16-6,44 mg/L sedangkan kisaran nilai oksigen terlarut optimum untuk kehidupan ikan nila yaitu mg/L (Colt *et al.* 2011). Hal ini dikarenakan air yang digunakan selama proses pemeliharaan bersumber dari mata air gunung Galunggung sehingga kadar oksigen lebih tinggi dibandingkan nilai oksigen terlarut optimum untuk budidaya ikan nila namun tetap aman dalam pemeliharaan ikan nila. Induk yang dibudidayakan dalam konsentrasi oksigen 5 mg/L menghasilkan jumlah telur dan frekuensi pemijahan yang tinggi (Sutisna dan Sutasmanto, 1999).

## KESIMPULAN

Pemijahan ikan menggunakan sistem konvensional di kolam tanah memiliki produktivitas larva yang lebih stabil dibandingkan dengan sistem happa. Tingkat kelangsungan hidup larva yang dibudidayakan pada sistem konvensional di kolam tanah dan sistem happa mencapai 100%. Hal ini dikarenakan kualitas induk yang baik berpengaruh pada larva yang dihasilkan. Lokasi pemeliharaan ikan nila berada di bawah kaki Gunung Galunggung maka kualitas air seperti pH, suhu dan Oksigen terlarut (DO) selama proses pemeliharaan menunjukkan nilai sesuai rentang nilai optimum, nilai suhu lebih rendah dibandingkan nilai optimum dan nilai oksigen terlarut lebih tinggi dibandingkan nilai optimum namun tetap aman dalam pemeliharaan ikan nila.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ernawati Farm Galunggung (EFG) yang telah memberikan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Khairuman. 2002. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Jakarta: Agromedia Pustaka. Hlm. 146.
- Ardita, N., Budiharjo, A., Sari, S,L,A. 2015. Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan prebiotic. *Jurnal Bioteknologi*. 12 (1): 16-21
- Arief, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Budidaya Ikan Nila. *Jurnal Akuakultur*, 9(1), 1-10.
- Colt, J., Momoda, T., Chitwood, R., Fornshell, G., Schreck, C. 2011. Water quality in tilapia transport: from the farm to the retail store. *North American Journal of Aquaculture*. 73(4): 1-3
- Dahril, I., Tang, U,M., Putra, I. 2017. Pengaruh salinitas berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) *Berkala Perikanan Terubuk*. 45(3): 67-75
- Damanik, P. P., Aulia, R., & Rahman, M. (2020). Pengaruh kepadatan ikan terhadap kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam terpal. *Jurnal Perikanan Indonesia*. 16(2): 185-192.
- Effendi I. 2004. Pengantar Akuakultur. Depok: Penebar Swadaya
- Erni, R., & Asriyana, M. A. (2018). Biologi reproduksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Rawa Aopa Watumohai Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 3(2), 117-123.
- Handayani, T. A., Nurfitriani, W. S., Fuziyanti, A., Rizkika, V., & Ismayati, I. (2024). Morphometric characters of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) at fish cultivation in Buah Jakung Village, Serang District. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 11(1), 29-36.
- Harahap, D. N. S., Setiawan, F., Waluyo, N. A., & Samitra, D. (2020). Keanekaragaman ikan air tawar di Bendungan Watervang Kota Lubuklinggau. *JB&P: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(1), 23-27
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2017. Analisis Data Pokok. Pusat Data, Statistik dan Informasi: Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Muhammad Ulin Nuha, & Indah Afiani. 2017. Ngulik Resep Rahasia Budidaya Ikan Nila. Jogjakarta: Redaksi Zahara Pustaka.
- Mulyani, Y, S., Yulisman., Fitriani, M. 2014. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuaskan secara periodik. *J Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(1):1-12
- Moleko., Ayu., Sinjal, H, J., Manoppo, H. 2014. Kelangsungan Hidup Larva Ikan Nila yang Berasal Dari Induk yang Diberi Pakan Berimunostimulan. *Budidaya Perairan*. 2(3): 17-23
- Pandit, N,P., M, Nakamura. 2010. Effect of High Temperature on survival, growth and feed conversion ratio of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Our Nature*. 8(1): 219-224
- [PPNN] Pusat Pengembangan Nila Nirwana Wanayasa. 2019. Pembenuhan Ikan Nila Nirwana. Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Barat. Purwakarta. Hlm. 1.
- Putri N,R., Aisya W, R., Primasari, K. 2022. Budidaya ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp.*) dengan sistem semi intensif. *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*. 20(2): 69 – 76
- Rukmana, R. 1997. Budidaya dan Agribisnis. Yogyakarta: Kanisius.
- Satyani, D., & Priono, B. 2012. Penggunaan berbagai wadah untuk pembudidayaan ikan hias air tawar. *Media Akuakultur*. 7(1): 14-19
- Suryani, S, A, M, P., Abdulah, F, C., Faudzi, N, M., Sadguna, D, N., Arya, I, W., Edi, D, S., & Pratama, G, S. 2022. Improving the quality of tilapia fish seed (*Oreochromis Niloticus*) with selection methods in Mina Ayu Group of Tabanan Regency Bali Province. *AJARCADE Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*. 6(1) :34-38
- Sutisna, D, H., R, Sutarmanto. 1999. Pembenuhan Ikan Air Tawar. Yogyakarta : Kanisius
- Sumarni. 2018. Penerapan fungsi manajemen perencanaan pembenuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk menghasilkan benih ikan yang berkualitas. *Jurnal Galung Tropika*. 7(3): 175-183