

**DINAMIKA KUALITAS AIR HARIAN PADA KOLAM IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI  
BALAI BENIH IKAN LOKAL (BBIL) KOYA BARAT DISTRIK MUARA TAMI KOTA  
JAYAPURA**

**The Dynamics Of Water Quality In Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Ponds At The  
Local Fish Seed Center (BBIL) West Koya District Muara Tami Jayapura City**

Vyona Mantayborbir<sup>\*1</sup>, Ervina Indrayani<sup>1</sup>, Elysabeth Anggreini Br. Bukit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Cenderawasih.

*Jl. Kamp. Wolker Kampus Kelautan dan Perikanan Uncen Waena*

\*Alamat Korespondensi : [vyonamantay@gmail.com](mailto:vyonamantay@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika harian kualitas air kolam budidaya ikan nila pada Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura. Penelitian ini menggunakan dua kolam tanah dengan ukuran 25 x 50 m, dan kedalaman air setinggi 30-50 cm, volume air 100 L pada satu kolam. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan rata-rata panjang 20 cm dan berat 243 gr digunakan pada penelitian ini. Pakan dengan takaran 3 % dari biomassa ikan diberikan tiga kali sehari. Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini adalah suhu air diukur dengan menggunakan termometer digital, dissolved oxygen menggunakan DO meter DO 30N, keasaman air menggunakan pH meter, pH-240L, SERA aqua-test kit digunakan untuk mengukur amonia dan nitrat. Penelitian ini menunjukkan bahwa parameter kualitas air yang di amati normal sesuai dengan kebutuhan ikan nila. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas air pada kolam pemeliharaan ikan nila di Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura terkontrol dan layak bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan.

**ABSTRAK**

This research aims to determine the daily dynamics of water quality in tilapia cultivation ponds at the West Koya Local Fish Seed Center (BBIL), Muara Tami District, Jayapura City. This research used two earthen ponds with a size of 25 x 50 m, and a water depth of 30-50 cm, a water volume of 100 L in one pond. Tilapia fish (*Oreochromis niloticus*) with an average length of 20 cm and weight of 243 grams were used in this study. Feed at a rate of 3% of fish biomass is given three times a day. The water quality parameters observed in this study were water temperature measured using a digital thermometer, dissolved oxygen using a DO meter DO 30N, water acidity using a pH meter, pH-240L, SERA aqua-test

kit used to measure ammonia and nitrate. This research shows that the water quality parameters observed are normal according to the needs of tilapia fish. So it can be concluded that the water quality in the tilapia rearing pond at the West Koya Local Fish Seed Center (BBIL), Muara Tami District, Jayapura City is controlled and suitable for the growth and survival of the tilapia (*Oreochromis niloticus*) being cultivated.

Kata kunci : Amonia, DO, Ikan nila, Nitrat, pH, Suhu.

---

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kata Kunci</b>                            | <i>Amonia, DO, Ikan nila, Nitrat, pH, Suhu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Keywords</b>                              | <i>Ammonia, DO, Tilapia, Nitrate, pH, Temperature</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tracebility</b>                           | Tanggal diterima : 27/9/2023. Tanggal dipublikasi : 4/11/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Panduan Kutipan (APPA 7<sup>th</sup>)</b> | Mantayborbir, V., Indrayani, E., & Bukit, E. A. B. (2023). Dinamika Kualitas Air Harian Pada Kolam Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) D i Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura. <i>Jurnal Media Akuakultur Indonesia</i> , 3(4), 217-223.<br><a href="http://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v3i4.3517">http://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v3i4.3517</a> |

---

## PENDAHULUAN

Secara nasional, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menargetkan peningkatan produksi budidaya ikan nila mencapai sekitar 2 juta ton di tahun 2023. Untuk mencapai target itu, KKP mengembangkan budidaya ikan nila di Papua sebagai salah satu upaya meningkatkan produksi perikanan budidaya nasional. Terlebih, konsumsi ikan nila di Papua termasuk tinggi. Permintaan pasar yang sangat tinggi menyebabkan pembudidaya ikan nila turut meningkatkan padat tebar ikan nila, yang selanjutnya akan mempengaruhi jumlah pakan yang diberikan. Peningkatan padat tebar dan pakan ini akan menurunkan kualitas air kolam, yang menyebabkan penurunan survival rate ikan.

Pengelolaan kualitas air untuk pengembangan budidaya sangat penting, karena air merupakan media hidup bagi organisme akuakultur (Mulyanto, 1992 dalam Aquarista et al., 2012). Kualitas air yang baik akan mendukung tingkat keberhasilan budidaya ikan nila, maka untuk memperoleh kualitas air yang baik perlu dilakukan manajemen kualitas air, manajemen kualitas air adalah suatu usaha untuk menjaga kondisi air tetap dalam kondisi baik untuk budidaya ikan, sehingga diperoleh air yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Rouse (1979) menyimpulkan bahwa pengelolaan kualitas air merupakan suatu usaha untuk menjaga kualitas air agar air tersebut tetap berkualitas dan dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin dan secara terus menerus untuk organisme yang dipelihara.

Beberapa faktor fisik yang menjadi parameter kualitas air dalam budidaya ikan air tawar diantaranya suhu, pH (power of Hydrogen), DO (Dissolve Oxygen), ammonia, nitrat (Marlina dan Rakhmawati, 2016). Budidaya ikan secara intensif dapat menurunkan kualitas air yang berpengaruh terhadap proses-proses fisiologis, termasuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan sebagai akibat dari akumulasi limbah sisa pakan dan hasil metabolisme (Scabra & Setyowati, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika harian kualitas air kolam budidaya ikan nila pada Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2023, dengan menggunakan dua kolam tanah dengan ukuran 25 x 50 m, dan kedalaman air setinggi 30-50 cm, volume air 100 L pada satu kolam.

### Budidaya Ikan

Ikan Nila dengan rata-rata panjang 20 cm dan berat 243 gr digunakan pada penelitian ini. Pakan dengan takaran 3 % dari biomassa ikan diberikan tiga kali sehari.

### Parameter Kualitas Air

Kualitas air yang diamati pada penelitian ini adalah suhu air diukur dengan menggunakan termometer digital, dissolved oxygen menggunakan DO meter DO 30N, keasaman air menggunakan pH meter, pH-240L, SERA aqua-test kit digunakan untuk mengukur amonia dan nitrat.

### Metode Penelitian

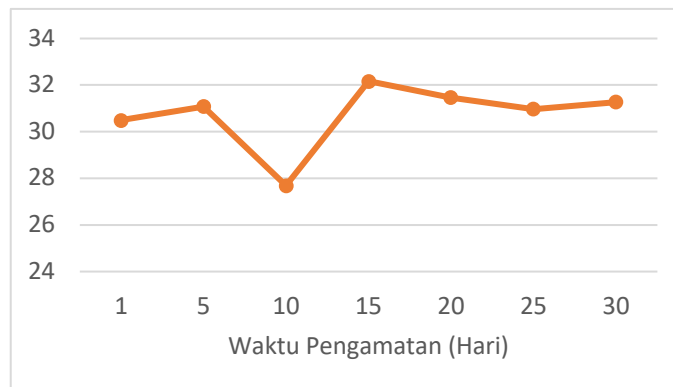
Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif yang membandingkan parameter kualitas air harian pada Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran parameter kualitas berupa suhu, DO, pH, amonia dan nitrat disajikan dalam bentuk grafik rata-rata fluktuasi setiap parameter selama periode pengamatan.

### Suhu

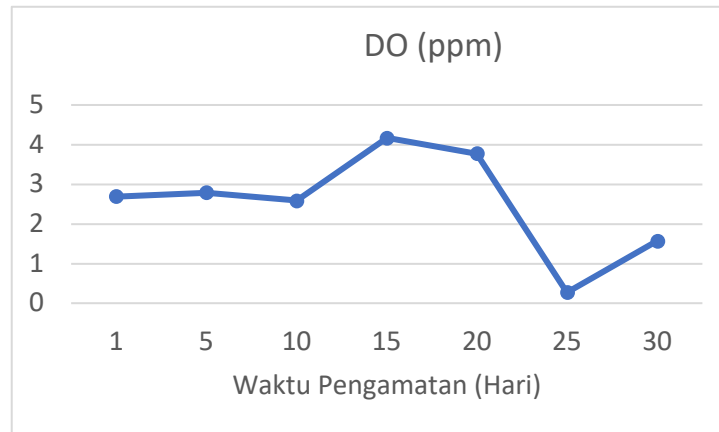
Hasil menunjukkan kisaran hampir sama setiap hari selama periode pengamatan. Hal ini dapat terjadi karena sebaran suhu yang sama pada lokasi kolam. Kisaran suhu optimal dalam budidaya ikan air tawar adalah 28-32°C (Mas'ud, 2014), sedangkan menurut Gupta and Acosta (2004), kisaran suhu yang baik untuk budidaya ikan nila adalah 25-30°C. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dikatakan optimal untuk pertumbuhan ikan nila yang dibudidayakan pada kolam di BBIL.



Gambar 1. Fluktuasi suhu harian selama pengamatan

### Dissolved Oxygen (DO)

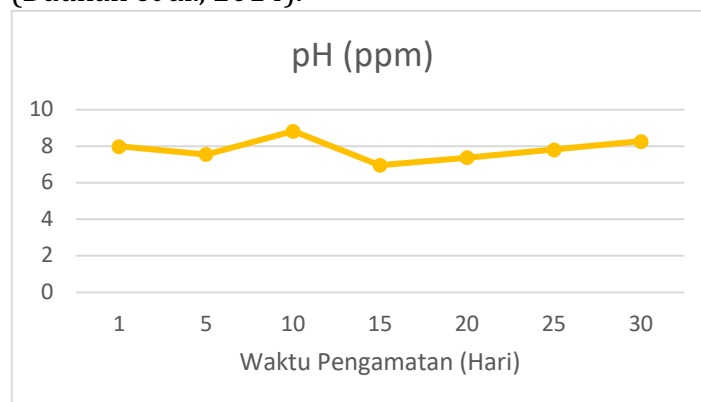
Hasil menunjukkan kondisi DO yang relatif stabil pada kolam. Namun, mengalami penurunan pada hari ke 25 yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Hal ini terjadi akibat adanya pengaruh partikel-partikel terlarut dalam air (Mas'ud, 2014), dimana kolam memiliki kelarutan partikel terlarut lebih tinggi pada hari ke 25 yang dapat dilihat pada Gambar 2. Dari hasil yang diperoleh ini dapat dikatakan bahwa kolam dapat mempertahankan kondisi oksigen terlarut sebagai akibat dari kelarutan partikel-partikel dalam air yang kecil.



Gambar 2. Fluktuasi DO harian selama pengamatan

### pH (power of Hydrogen)

Hasil pengamatan pH selama pengamatan di kolam menunjukkan kisaran yang sama antara dua sistem ini yang berada pada kisaran 7-8 yang bisa dikatakan stabil dan menunjang kelangsungan hidup ikan air tawar (Mas'ud, 2014). Dikaitkan dengan oksigen terlarut, pH perairan dipengaruhi oleh oksigen terlarut dimana semakin kecil oksigen terlarut kecenderungan pH akan bersifat basa dan kondisi sebaliknya apabila oksigen terlarut ada dalam jumlah besar (Dauhan et al., 2014).

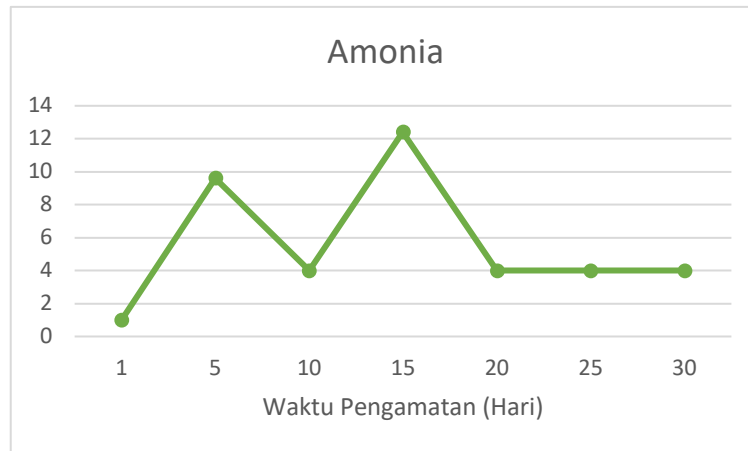


Gambar 3. Fluktuasi pH harian selama pengamatan

### Ammonia (NH<sub>3</sub>)

Dari hasil diperoleh konsentrasi ammonia selama masa perlakuan, dapat dilihat bahwa pada pengamatan hari ke 15 konsentrasi amonia lebih tinggi dibandingkan dengan

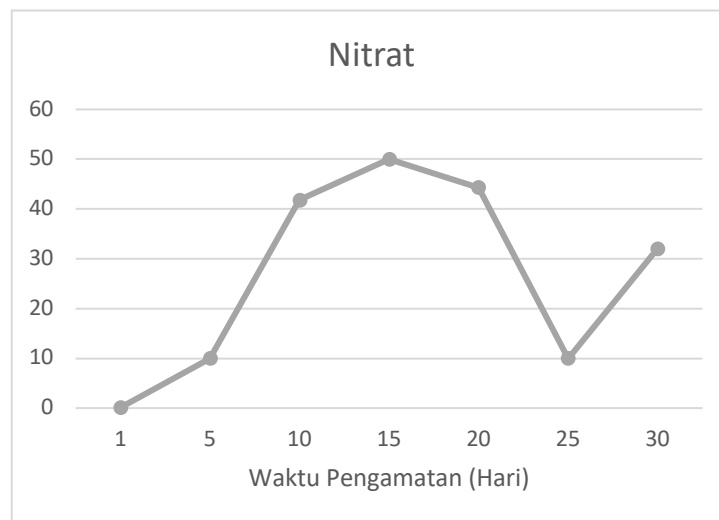
konsentrasi ammonia di hari ke 20-30 yang rendah dan cenderung sama (Gambar 4). Hal ini berhubungan dengan laju konversi amonia menjadi nitrat yang dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan penelitian yang dilakuakn oleh Putra dkk., (2011) Dauhan dkk., (2014); Effendi dkk., (2015), menyatakan bahwa konversi ammonia menjadi nitrat juga dipengaruhi oleh kelarutan oksigen yang dapat dilihat pada Gambar 2. dimana konversi amonia menjadi nitrat berlangsung optimum pada kondisi oksigen terlarut yang stabil (Mas'ud, 2014).



Gambar 4. Fluktuasi Amonia harian selama pengamatan

### Nitrat (NO<sub>3</sub>)

Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa pada kolam terjadi peningkatan konsentrasi nitrat pada hari ke 15. Kenaikan konsentrasi nitrat pada hari ke 15 mengindikasikan terjadinya konversi ammonia menjadi nitrat melalui proses nitrifikasi (Gambar 5). Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat juga bawa konsentrasi nitrat mengalami penurunan pada hari ke 25 dan meningkat mulai meningkat lagi di hari ke 30 yang merupakan akhir dari periode pengamatan. Hal ini dapat Dauhan et al. (2014) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pertumbuhan tanaman maka asimilasi nitrat menjadi biomasa akan semakin besar pula yang berpengaruh pada konsentrasi nitrat dalam media.



Gambar 5. Fluktuasi Nitrat (NO<sub>3</sub>) harian selama pengamatan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa kualitas air pada kolam pemeliharaan ikan nila di Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura terkontrol dan layak bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan untuk Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Jayapura UPTD Balai Benih Ikan Lokal (BBIL) Koya Barat Distrik Muara Tami Kota Jayapura yang sudah membantu kami dalam penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada rekan-rekan dosen Jurusan IKP FMIPA Universitas Cenderawasih yang sudah memotivasi kami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhijrah, M. R., & Scabra, A. R. (2023). Manajemen Pemberian Pakan Pada Kegiatan Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) Super Intensif. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 3(1), 13-24.  
<https://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v3i1.2348>
- Azhari, D., & Tomaso, A.M. 2018. Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. [Study of Water Quality and Growth of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivated by Aquaponics System]. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2) 84-90
- BPS. 2022. *Statistik Indonesia 2022*. Jakarta (ID) : Badan Pusat Statistik.
- Dauhan, R. E. S., Efendi, E., & Suparmono. 2014. Efektifitas Sistem Akuaponik.
- Effendi, H. 2003. *Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta (ID) : Kanisius.
- Effendi, H., Utomo, B. A., Darmawangsa, G. M., & Karo, R. E. 2015. Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) Dengan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) Dan Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) Dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9(2): 47-104.
- Estim, A., Saufie, S., & Mustafa. 2019. Water quality remediation using aquaponics sub-systems as biological and mechanical filters in aquaculture. *Journal of Water Process Engineering*, 30, 1- 10.
- Gupta, V. M., & Acosta, B. O. 2004. A Review of Global Tilapia Farming Practices. *Aquaculture asia. World Fish Centre*, 9 (1): 7- 16.
- Hasan, Z., & Andriani, Y. 2018. Novel mechanical filter for reducing ammonia concentration of Silver Barb culture in a recirculating aquaculture system (RAS). *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22, 319-324.
- Marlina & Rakhmawati. 2016. Kajian Kandungan Ammonia pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Teknologi Akuaponik Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)," in Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Ke-V Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*.
- Mas'ud, F. 2014. *Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis sp.) Di Kolam Beton Dan Terpal*. Grouper Faperik.
- Putra, I., Setiyanto, D. D., & Wahyuningrum, D. 2011. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.

- Scabra, A. R., & Setyowati, D. N. (2019). Peningkatan Mutu Kualitas Air Untuk Pembudidaya Ikan Air Tawar di Desa Gegerung Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 6(3), 261–269. <https://doi.org/http://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i2.243>
- Wahab, N. A., Kamarudin, M. K. A., Toriman, M. I., & Ata, F. M. 2018. The evaluation of dissolved oxygen (DO), total suspended solids (TSS) and suspended sediment concentration (SSC) in Terengganu River, Malaysia. *International Journal of Engineering and Technology*, 7, 44-48.
- Yang, T., & Kim, H. J. 2020. Characterizing nutrient composition and concentration in tomato-, basil-, and lettuce-based aquaponic and hydroponix system. *Journal Water*, 5(12), 1-27.