

## **Analisis Kualitas Air Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kabupaten Manokwari, Papua Barat**

*Analysis on Water Quality for Catfish Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Cultivation in Manokwari Regency, West Papua*

**Anggiat Sinaga<sup>1,2</sup>, Syafrudin Raharjo<sup>1</sup>, Vera Sabariah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pascasarjana Sumberdaya Akuatik-PPs Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

<sup>2</sup>Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Papua Barat

\*Email: [anggiat\\_sinaga85@yahoo.com](mailto:anggiat_sinaga85@yahoo.com)

### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*

Diterima

Mei 2021

Disetujui

Juli 2021

Dipublikasikan

Juli 2021

*Keywords:*

*Catfish, Water Quality, Manokwari Regency*

### **Abstrak**

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas ikan budidaya ikan air tawar di Kabupaten Manokwari. Kualitas air merupakan faktor penentu keberhasilan kegiatan budidaya ikan lele. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dinamika kualitas air dan untuk mengetahui kelayakan kualitas air budidaya ikan lele di Kabupaten Manokwari berdasarkan baku mutu yang disyaratkan. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data langsung di lapangan yaitu di Distrik Prafi dan Masni yang merupakan sentra budidaya ikan lele sangkuriang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu di kolam Prafi 28 - 31 °C, pH: 6.8 - 7.56 dan DO: 3.2 - 6.2 ppm sedangkan kolam Masni memiliki suhu: 27 - 31 °C, pH: 6.62 - 7.60 dan DO: 3.2 - 7.1 ppm. Konsentrasi Nitrat di kolam Prafi berkisar 0,8 - 1 mg/l dan kolam Masni 0.7 - 1.2 mg/l. Konsentrasi amoniak di kolam Prafi dan kolam Masni berkisar 0.06 ≥ 0.5 mg/L. Suhu, pH, DO dan Nitrat sesuai dengan baku mutu yang disyaratkan sedangkan Amonia tidak sesuai dengan baku mutu PP Nomor 82 Tahun 2001.

### **Abstract**

*Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) a freshwater fish, that is well-known as aquaculture commodity in Manokwari Regency. Water quality is a determining factor for the success of catfish farming. The purpose of this study is to determine the dynamics of water quality and to determine the feasibility of catfish culture water quality in Manokwari Regency according to the required quality standards. The method used was descriptive by direct field data collection in Prafi and Masni Districts, which are known as catfish farming centers. The results showed that in the Prafi ponds temperature was 28 - 31 °C, pH: 6.8 - 7.56 and DO: 3.2 - 6.2 ppm and the Masni temperature 27 -31 °C, pH 6.62 - 7, 60 and DO: 3.2 - 7.1 ppm. Nitrate concentrations in the Prafi ponds ranged from 0.8 to 1 mg/l and in the Masni ponds from 0.7 to 1.2 mg/l. Ammonia concentrations in the Prafi and Masni ponds ranged from 0.06 to ≥ 0.5 mg/L. Temperature, pH, DO and Nitrate are in accordance to the required quality standards while Ammonia is not in accordance to the quality standards of Government Regulation Number 82/2001.*

## **PENDAHULUAN**

Salah satu komoditas ikan budidaya air tawar di Kabupaten Manokwari yaitu ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) telah lama dikenal masyarakat sebagai ikan konsumsi. Selain itu ikan lele memiliki keunggulan antara lain mudah dikembangbiakan dan daya kelangsungan hidup tinggi, serta tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan. Produksi ikan lele

sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kabupaten Manokwari tahun 2018 sebesar 30.000 ton (BPS, 2019). Daerah sentra budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kabupaten Manokwari yaitu Distrik Prafi dan Masni.

Budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dapat memanfaatkan lahan kritis yang tidak dapat dimanfaatkan misalnya lahan pertanian. Budiaya ikan lele dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu kualitas benih, pakan dan kualitas air. Faktor yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan budidaya ikan lele yaitu kualitas air. Kondisi air sebagai media hidup biota air, harus disesuaikan dengan kondisi optimal bagi biota yang dipelihara (Mulyanto, 1992; Dailami et al., 2021).

Produktifitas kolam ikan sangat dipengaruhi oleh kesesuaian air dalam kolam. Produktivitas ini dapat meliputi pertumbuhan dan tingkat kehidupan ikan dalam kolam. Kualitas air dari dalam kolam akan mengalami fluktuasi dari awal penebaran hingga akhir yaitu panen. Fluktuasi dapat terjadi karena adanya beberapa faktor eksternal seperti cahaya dan iklim sedangkan faktor interal seperti pemberian pakan. Menurut Ayuniar et al. (2018), kualitas air yang baik akan memberikan dampak yang positif terhadap ikan yang dipelihara, sedangkan kualitas air yang buruk dapat menyebabkan pertumbuhan ikan tidak optimal dan memberikan dampak yang negatif terhadap ikan yang dipelihara.

Pembudidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) banyak tidak memahami yang menyebabkan kematian ikan seperti kenaikan suhu air, ketersediaan oksigen serta adanya zat beracun yang ada di air kolam. Untuk itu perlu dilakukan analisis keadaan kualitas air untuk memastikan kesesuaian nilai parameter-parameternya terhadap persyaratan optimal bagi operasi budidaya ikan yang diharapkan terpenuhi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui analisis kesesuaian kualitas budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kabupaten Manokwari sesuai atau tidak sesuai berdasarkan baku mutu yang disyaratkan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di sentra budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yaitu di Distrik Prafi dan Distrik Masni Kabupaten Manokwari, Papua Barat (Gambar 1). Waktu pelaksanaan penelitian dari bulan November 2019 - Januari 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu termometer, pH meter, DO meter dan botol sampel.



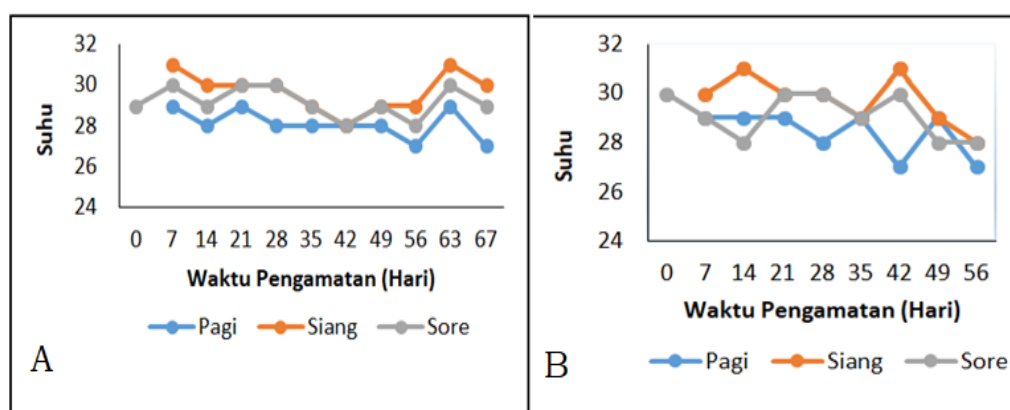
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengukuran suhu, pH dan DO dilakukan setiap 7 hari yaitu pagi, siang dan sore. Amonia dan nitrat diambil saat awal penebaran, pertengahan dan akhir

penelitian. Sampel amonia dan nitrat di analisis di Laboratorium Sumberdaya Perairan Universitas Papua. Data yang telah dikumpulkan diolah dengan *Microsoft Excel 2010* dan analisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan baku mutu PP nomor 82 Tahun 2001.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

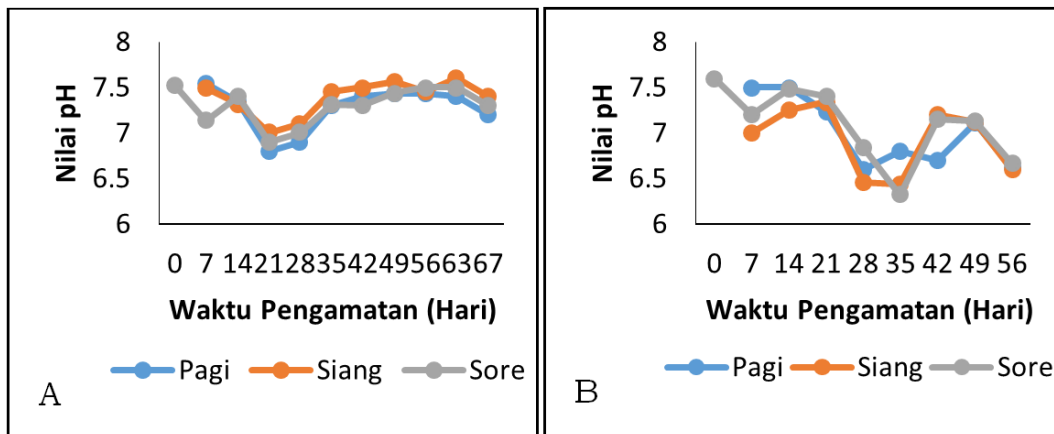
Suhu air selama proses penelitian di Kolam Prafi berkisar antara 28 °C - 31 °C (Gambar 2). Suhu air di kolam Masni berkisar antara 27 °C - 31 °C (Gambar 2). Selama proses penelitian kisaran suhu masih tergolong pada suhu optimum bagi pertumbuhan ikan lele sesuai SNI 8228.4: 2015. Menurut Madinawati et al. (2011) ikan lele dapat hidup pada suhu air berkisar antara 20 - 30°C. Keadaan suhu air sangat mempengaruhi proses metabolisme terkait prosesi kimiawi dan biologis pada ikan (Herjayanto et al., 2019). Menurut Yuniarso et al. (2017), temperatur berpengaruh langsung terhadap kebutuhan oksigen, pertumbuhan, kebutuhan dan rasio konversi pakan serta sebaliknya. Kenaikan temperatur dapat meningkatkan kebutuhan oksigen, kebutuhan pakan, serta percepatan pertumbuhan (Syahrial et al., 2020). Suhu air di kolam mengalami fluktuasi disebabkan oleh cuaca dan waktu pengukuran (Pratama et al., 2016; Mathius et al., 2018).



Gambar 2. Fluktuasi suhu di kolam prafi (A) dan kolam masni (B)

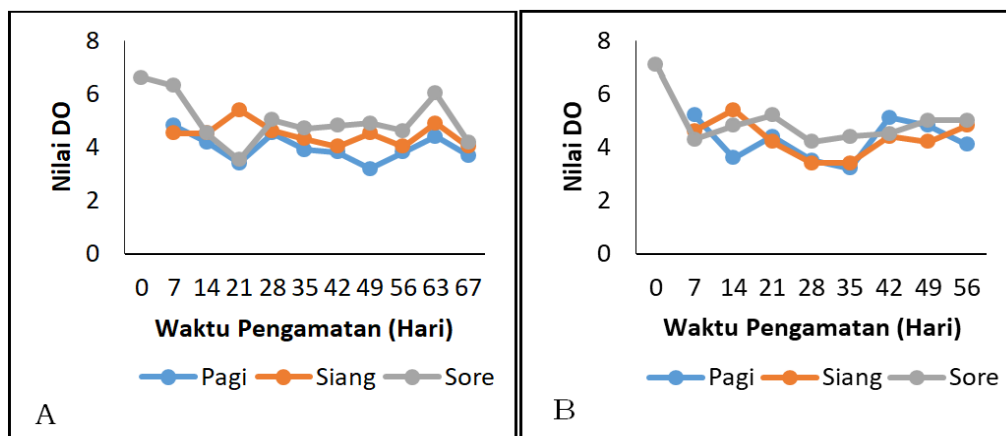
Nilai Potential of Hydrogen (*pH*) adalah konsentrasi ion hydrogen di dalam air. *pH* air sangat berperan dalam mempengaruhi aktivitas biokimia dan perubahan dalam sifat kimia alami perairan (Saleky et al., 2019). *pH* dapat mempengaruhi keseimbangan senyawa-senyawa yang terdapat didalam air dan juga mempengaruhi fisiologis ikan. Hasil pengukuran *pH* selama proses penelitian menunjukkan *pH* di Kolam Prafi 6,8-7,56 dan di kolam Masni 6,62-7,60. Selama penelitian *pH* rata-rata di kolam Prafi 7,32 dan kolam Masni 7,01. Kisaran nilai ini masih sesuai dengan baku mutu (PP 82 Tahun 2001).

*pH* pada Kolam Prafi mulai mengalami penurunan pada hari 21 sedangkan kolam Masni mengalami penurunan pada hari 28. Penurunan *pH* dikarenakan adanya perebutan pemanfaatan oksigen ( $O_2$ ) oleh ikan mengakibatkan kadar  $CO_2$  meningkat perairan. Turunnya nilai *pH* disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi  $CO_2$  karena aktivitas mikroba dalam menguraikan bahan organik (Sari, 2007).



Gambar 3. Fluktuasi pH di Kolam Prafi (A) dan Kolam Masni (B)

Oksigen merupakan faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya didalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya, maka segala aktivitas biota akan terhambat (Kusunawari et al., 2018). DO pada kolam Prafi berkisar antara 3,2-6,2 mg/l dan Kolam Masni berkisar antara 3,2-7,1 mg/l. Penurunan oksigen di Kolam Prafi pada hari ke 21 dan kolam Masni pada hari ke 28 dikarenakan semakin besar ukuran ikan maka semakin besar pula kebutuhan oksigen (O<sub>2</sub>). Semakin besar O<sub>2</sub> yang dimanfaatkan oleh ikan maka konsentrasi CO<sub>2</sub> (Karbondioksida) semakin tinggi di kolam.



Gambar 4. Fluktuasi DO di Kolam Prafi (A) dan Kolam Masni (B)

Selama penelitian konsentrasi DO rata-rata kolam Prafi 4,50 ppm dan kolam Masni 4,51 ppm masih sesuai dengan baku mutu PP Nomor 82 Tahun 2001, namun beberapa literatur menungkapkan ikan lele mampu mentoleransi kandungan oksigen terlarut >1 mg/L (BBPBAT, 2005), dan Ikan lele masih mampu hidup pada konsentrasi oksigen < 3 mg/l karena memiliki alat pernafasan tambahan (Adewolu et al., 2008). Ikan lele dapat hidup di perairan yang berlumpur karena memiliki alat bantu pernapasan yang terletak diatas rongga insang (*arborescent*) sehingga mampu mengambil oksigen langsung dari udara. Rendahnya kadar oksigen dalam air dapat mengganggu kehidupan biota air, berpengaruh terhadap fungsi biologis termasuk pertumbuhannya, bahkan dapat mengakibatkan kematian (Primaningtyas et al., 2015).

**Amonia Dan Nitrat**

Konsentrasi amonia (NH<sub>3</sub>) selama penelitian di Kolam Prafi (Tabel 1) berkisar antara 0,06 ≥ 0,5 mg/l dan Kolam Masni berkisar antara 0,06 ≥ 0,5 mg/l.

Konsentrasi amoniak awal penebaran dan akhir telah melewati baku mutu (PP 22 Tahun 2021). Konsentrasi amonia awal penebaran telah melewati baku mutu diduga disebabkan air yang digunakan bersumber dari air sumur. Berdasarkan hasil penelitian Suwarsito et al. (2020), konsentrasi amonia air tanah yaitu 0,69-6,62 mg/l. Menurut Boyd (1988), konsentrasi amonia ( $\text{NH}_3$ ) pada air sumur berkisar antara 0,072-0,145 mg/l.

Tabel 1. Pengukuran Amonia dan Nitrat di Kolam Prafi

Parameter	Waktu Pengamatan			Standar	Referensi
	Awal	Pertengahan	Akhir		
Amonia (mg/l)	0,06	>0,5	>0,5	< 0,02	PP 82 Tahun 2001
Nitrat (mg/l)	0,8	0,5	1	10	PP 82 Tahun 2001

Konsentrasi amonia ( $\text{NH}_3$ ) di Kolam Prafi mengalami kenaikan dari awal hingga akhir penelitian sedangkan di Kolam Masni mengalami penurunan di pertengahan penelitian. Konsentrasi amonia mengalami kenaikan berasal dari pakan berupa pelet dan feses yang tidak dimanfaatkan oleh ikan. Menurut Hopkins (1995), perubahan kualitas air pada budidaya intensif dapat terjadi lebih cepat akibat pemberian pakan yang tinggi, akibatnya akumulasi bahan organik berupa sisa pakan dan feses ikan pada sistem budidaya meningkat pula. Penurunan konsentrasi amonia di kolam Masni saat pertengahan disebabkan pembudidaya memberikan probiotik berupa EM 4.

Tabel 2. Pengukuran Amonia dan Nitrat di Kolam Masni

Parameter	Waktu Pengamatan			Standar	Referensi
	Awal	Pertengahan	Akhir		
Amonia (mg/l)	0,06	< 0,01	> 0,5	0,02	PP 82 Tahun 2001
Nitrat (mg/l)	1,2	< 0,1	0,7	10	PP 82 Tahun 2001

Konsentrasi Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrient utama bagi pertumbuhan plankton. Kadar Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) selama penelitian di Kolam Prafi berkisar antara 0,2 - 1 mg/l dan di Kolam Masni berkisar antara < 0,1 - 1,2 mg/l. Berdasarkan PP 82 Tahun 2021 konsentrasi Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) sesuai syarat pertumbuhan ikan. Konsentrasi Nitrat di kolam Prafi dan kolam Masni pada pertengahan siklus mengalami penurunan diduga dimanfaatkan oleh fitoplankton dan hujan. Menurut Wiharyanto et.al, (2013), penurunan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) di perairan tambak ini juga bisa terjadi karena pengaruh curah hujan tinggi dan pemanfaatan oleh fitoplankton. Nitrat dalam perairan dimanfaatkan plankton untuk pertumbuhan (Effendi, 2003). Kadar Nitrat di kolam Prafi dan kolam Masni pada akhir penelitian mengalami kenaikan disebabkan semakin banyaknya unsur hara yang masuk ke kolam yang berasal dari pakan ikan.

## KESIMPULAN

Kualitas air di kolam Prafi dan kolam Masni mengalami variasi selama penelitian dari awal, pertengahan dan akhir pemeliharaan. Parameter kualitas air suhu, pH, DO dan Nitrat masih sesuai dengan baku mutu yaitu PP 82 tahun 2001. Berdasarkan hasil penelitian ini amonia tidak sesuai dengan baku mutu yang disyaratkan. Untuk mengurangi amonia diharapkan menggunakan probiotik untuk mengurangi konsentrasi amonia yang akan dibuang ke lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuniar L.N., & Hidayat J.W. (2018). Analisis Kualitas Fisika dan Kimia Air Di Kawasan Budidaya Perikanan Kabupaten Majalengka. *Jurnal EnvieScience*, 2 (2).
- Adewolou, M.A., Adeniji, C.A., & Adejobi, A.B. (2008). Feed Utilization, Growth and Survival of *Clarias gariepinus* (Burnchell 1822) Fingerlings Cultured Under Different Photoperiods. *Aquaculture*, 283:264-267.
- Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi (BBPBAT). (2005). *Budidaya Ikan Lele Sangkuriang*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Boyd, C.E. (1988). *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
- BPS. (2019). *Kabupaten Manokwari Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik Manokwari.
- Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D., & Toha, A.H. (2021). Ikan Nila. *Brainy Bee*.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Herjayanto, M., Mauliddina, A., Widiyawan, E., Prasetyo, N., Agung, L., Magfira, M., & Gani, A. (2019). Preliminary Study Rearing of *Oryzias* sp. from Tunda Island, Indonesia, Under Laboratory Condition. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, 2(1), 24-34. <https://doi.org/10.35724/mfmj.v2i1.1872>
- Hopkins, W. G. (1995). *Introduction to Plant Physiology*. John Wiley dan Sons, Inc. New York.
- Kusunawati, A.A., Suprpto, D., & Haerudin. (2018). Pengaruh Ekoenzim Terhadap Kualitas Air Dalam Pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Journal Ofmaquares*, 7(4).
- Madinawati., Serdiati, N., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Media Litbang Sulteng*, 4(2):83-87.
- Mathius, R., Lantang, B., & Maturbongs, M. (2018). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keberadaan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, 1(1), 33-48. <https://doi.org/10.35724/mfmj.v1i1.1440>
- Mulyanto. (1992). *Lingkungan Hidup Untuk Ikan*. Depdikbud, Jakarta. 138 Halaman.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2001). Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Primaningtyas, W.A., Hastutui, S., & Subandiyono. (2015). Performa Produksi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang Dipelihara dalam Sistem yang Berbeda. *Jurnal Of Aquaculture Management And Technology*, 4(4).
- Pratama, A.P., Afiati, N., & Djunaedi, A. (2016). Kondisi Kualitas Air Kolam Budidaya dengan Penggunaan Probiotik dan Tanpa Probiotik Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.) di Cirebon, Jawa Barat. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 5(1).
- Saleky, D., Leatemia, S.P., Yuanike, Y., Rumengan, I., & Putra, I.N.G., (2019). Temporal Distribution of Gastropods In Rocky Intertidal Area In North Manokwari, West Papua. *J. sumberdaya akuatik indopasifik*, 1(10). <https://doi.org/10.30862/jsai-fpik-unipa.2019.vol.3.no.1.58>
- Sari, S.G. (2007). Kualitas Sungai Maron dengan perlakuan keramba ikan di kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, Bioceint.
- Syahrial, Saleky, D., Samad, A.P.A., & Tasabaramo, I.A., (2020). Ekologi Perairan Pulau Tunda Serang Banten:Keadaan Umum Hutan Mangrove. *J. Sumberd. Akuatik Indopasifik*, 4: 53-67.

- Suwarsito., Kamila Al.H.Z., & Purbomartono, C. (2020). Kajian Kesesuaian Kualitas Airtanah untuk Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) di Desa Karang Sari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. *Jurnal Sainsteks*, 17(1).
- Wiharyanto, D., & Santosa, M.B. (2013). Kondisi Nutrien dan Kelimpahan Plankton di Lingkungan Perairan Tambak Pilot Project WWF Indonesia, Kelurahan Karang Anyar Pantai Kota Tarakan Propinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Harpodon Borneo*, 6(2).
- Yuniarso, K., Aristiyani, T., Nana, Putra, U., Susilowati, E., Maharani, C., & Rahmawati, A. (2017). *Panduan Praktis Monitoring Kesehatan Ikan dan Lingkungan*. Serang, ID: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Sub Direktorat Residu.