

Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) pada Kolam Budidaya di Kecamatan Beutong, Kabupaten Nagan Raya

[Intensity and Prevalence ectoparasites of Tilapia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) in Aquaculture Ponds in Beutong District, Nagan Raya Regency]

Mu'amar Abdan^{1✉}, Indah Permata Sari², Hardiansyah², Harun³, Sugito⁴

¹Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Putih, Aceh Tengah, Aceh, Indonesia

²Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh Besar, Aceh, Indonesia

³Politeknik Kelautan dan Perikanan Aceh, Aceh Besar, Aceh, Indonesia

⁴Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Email Korespondensi: muammarabdan@gmail.com

ABSTRAK

Ikan nila merupakan ikan ekonomis penting yang dibudidayakan secara umum di Indonesia dan disukai sebagai ikan konsumsi. Infeksi parasit pada ikan telah menyebabkan banyak kerugian secara finansial dan keberlanjutan usaha budidaya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prevalensi dan intensitas parasit pada ikan nila yang dipelihara di kolam budidaya khususnya di kabupaten Nagan Raya. Penelitian dilakukan sejak Agustus sampai dengan September 2022 di UPR Mina Mandiri, dengan metode *smear*. Sebanyak 30 sampel diperiksa secara makroskopis dan mikroskopis di laboratorium UPR Mina Mandiri, Nagan Raya. Hasil penelitian menunjukan 4 (empat) jenis ektoparasit ditemukan yaitu *Trichodina* sp., *Gyrodactylus* sp., *Dactyrogylus* sp., dan *Ichthyophthirius multifiliis* berdasarkan selang ukuran panjang prevalensi tertinggi dijumpai pada selang panjang 120 -180 mm dengan prevalensi 40 % dan intensitas 10 ind/ekor sampel, hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan selang ukuran panjang ikan 20-100 mm dengan prevalensi 20 % dan intensitas sebanyak 19 ind/ekor sampel, hasil ini juga telah menunjukkan bahwa organ infeksi tertinggi dijumpai pada permukaan tubuh dan insang.

Kata Penting: parasit, budidaya, kolam, air tawar

ABSTRACT

Tilapia is one of the important economic fish cultivated by Indonesian people and is preferred as a consumption fish. Parasitic infections in fish have caused many financial losses and the sustainability of cultivation efforts. Therefore, this study aims to analyze the prevalence and intensity of parasites in tilapia that are maintained in aquaculture ponds, especially in Nagan Raya Regency. The study was conducted from August until September 2022 at UPR Mina Mandiri with the *Smear Method*. As many as 30 samples were checked macroscopically and microscopically in the UPR Mina Mandiri laboratory, Nagan Raya. The results of the study showed 4 (four) types of ectoparasites found, namely *Trichodina* sp., *Gyrodactylus* sp., *Dactyrogylus* sp., and *Ichthyophthirius multifiliis* based on the highest interval of the length of prevalence, it is found at a length of 120 -180 mm with a prevalence of 40 % and the intensity of 10 individuals of sample, this result higher than the fish size of 20-100 mm with a prevalence of 20 % and the intensity of 19 individuals of sample, This result has also aimed that the highest infection organs are found on the surface of the body and gills.

Keywords: parasites, cultivation, ponds, fresh water.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) telah menjadi salah satu jenis ikan air tawar yang berkembang dan banyak dibudidaya di Indonesia. Ikan ini diminati karena kandungan protein yang tinggi sebesar 16,79 gr serta kadar lemak yang rendah yaitu 0,10gr dalam 100 gr daging ikan [Ramlah et al. \(2016\)](#). Selain itu ikan ini juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi ([Hadie et al., 2018](#); [Khairuman & Amri, 2005](#); [Ramlah et al., 2016](#); [Wardoyo, 2007](#)).

Ikan nila merupakan ikan introduksi dari Afrika yang masuk ke Indonesia sejak tahun 1970-an ([Khairuman & Amri, 2005](#)). Saat ini, perkembangan budidaya ikan nila dilakukan menggunakan variasi sistem budidaya dengan berbagai macam media seperti kolam tanah, kolam beton, kolam plastik, kolam air deras, dan jaring apung serta berbagai strategi budidaya seperti ekstensif, semi intensif atau intensif, monokultur, polikultur, monoseks dan campuran di lingkungan yang berbeda baik air tawar maupun air payau ([Ashuri, 2016](#); [Dewi et al., 2018](#); [Kurniati & Jumanto, 2017](#); [Worang et al., 2018](#)). Pesatnya perkembangan budidaya ikan nila tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya salah satunya adalah serangan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit sehingga telah menyebabkan menurunnya tingkat produksi ikan budidaya ([Handayani, 2020](#); [Pujiastuti & Setiati, 2015](#)). Hal yang sama juga dikemukakan oleh [Wirawan et al. \(2018\)](#) bahwa parasit berpotensi menyebabkan kerugian secara ekonomi yang berakibat dari menurunnya kualitas dan pertumbuhan serta produksi hasil budidaya.

Parasit berdasarkan organ infeksi dikenal sebagai endoparasit yang hidup di dalam tubuh inang dan ektoparasit yang hidup diluar tubuh inang ([Abdan et al., 2020](#); [Akbar, 2018](#)). Menurut [Misganawand Getu \(2016\)](#); sirip, insang, kulit, jaringan otot ikan merupakan tempat yang umum di infeksi oleh ektoparasit sedangkan usus, esophagus dan lambung merupakan organ infeksi endoparasit ([Muttaqien et al., 2022](#)). Kedua serangan parasit tersebut secara umum dapat

menghambat metabolisme hingga merusak organ pada inang ([Fahmy & Sahar, 2020](#)). Selain itu, laporan lainnya menyebutkan bahwa nutrisi yang dimanfaatkan oleh ikan untuk tumbuh dan berkembang akan dimanfaatkan oleh parasit sehingga menyebabkan ikan kekurangan nutrisi ([Hadiroseyani et al., 2016](#)).

Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan parasit pada ikan nila telah dilaporkan seperti di lokasi pembenihan dan pembudidaya Desa Baru, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan ([Wirawan et al., 2018](#)), di kolam budidaya Palembang, Sumatera Selatan ([Nofyan et al., 2015](#)), di Balai Benih Ikan Tlogowaru Kota Malang ([Andini, 2021](#)), Sentra pembenihan di Wilayah Kabupaten Banggai ([Agustina, 2018](#)), di kolam budidaya Kampung Hiung, Kabupaten Kepulauan Sangihe ([Manurung & Gaghenggang, 2016](#)), di Pahandut Seberang Kota Palangka Raya ([Susila, 2016](#)), di keramba jaring apung ([Handayani, 2020](#)), di Balai Benih Ikan Kabupaten Samosir ([Simbolon et al., 2017](#)). Sedangkan di Aceh laporan mengenai infeksi parasit pada ikan nila yang pernah dilaporkan seperti di irigasi Barabung Kecamatan Darussalam Aceh Besar ([Lianda et al., 2015](#)).

Namun, minimnya informasi mengenai keberadaan parasit pada ikan nila menyebabkan kurangnya mitigasi dalam upaya pencegahan ikan terinfeksi parasit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi parasit pada kolam budidaya ikan nila yang dipelihara khususnya di kabupaten Nagan Raya, Aceh.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada Kolam Budidaya ikan Desa Lhok Seumot kecamatan Beutong kabupaten Nagan Raya sejak Agustus sampai dengan September 2022 (Gambar 1). Total 30 sampel ikan di koleksi pada beberapa kolam budidaya dan dimasukkan kedalam box untuk proses pengangkutan. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan metode preparatulas "smear method" (*microscopic*) dan organoleptic (*macroscopic*), identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium hatchery Mina Mandiri, Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya.

Prosedur pemeriksaan dan identifikasi

Prosedur pengamatan ektoparasit merujuk pada [Abdan et al. \(2020\)](#) yaitu meliputi pengukuran panjang total (mm) dan berat (gr), pemeriksaan infeksi ektoparasit meliputi; lendir tubuh bilateral, sirip punggung, sirip dubur, sirip ekor dan sirip perut. Selanjutnya pengambilan lendir dilakukan dengan mengerik pada permukaan tubuh ikan, kemudian diletakkan pada *object glass* dan ditetaskan larutan fisiologis *Natrium Klorida* (NaCl) selanjutnya ditutup dengan cover glass dan diamati di bawah mikroskop.

Pengamatan pada bagian sirip, dilakukan dengan memotong seluruh sirip yang selanjutnya diletakkan pada *object glass* dan ditetaskan larutan fisiologis (NaCl) serta diamati di bawah mikroskop. Pada pemeriksaan insang, kedua bagian insang (kiri dan kanan) diambil, selanjutnya dipisahkan antara filamen dengan tapisnya kemudian diletakkan di atas *object glass* dan ditetaskan larutan fisiologis (NaCl) serta diamati di bawah mikroskop.

Prevalensi dan intensitas dihitung dengan rumus ([Kabata, 1985](#)) sebagai berikut:

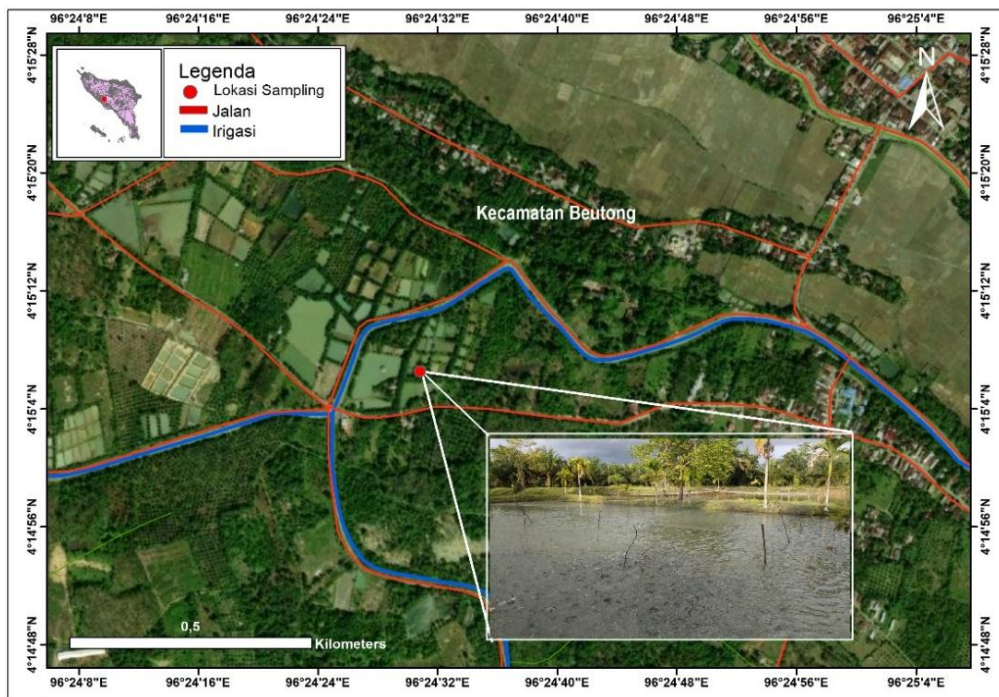
$$Intensitas = \frac{\Sigma \text{ total parasit yang menginfeksi}}{\Sigma \text{ sampel terinfeksi parasit}}$$

$$Prevalensi = \frac{\Sigma \text{ sampel terinfeksi parasit}}{\Sigma \text{ total sampel diperiksa}} \times 100$$

Kategori intensitas dan prevalensi parasit merujuk pada ([Williams & Bunkley-Williams, 1996](#)) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori prevalensi parasit

| Prevalensi (%) | Kategori | Keterangan Infeksi |
|----------------|---------------------|--------------------|
| 100-99 | Selalu | Sangat parah |
| 98-90 | Hampir selalu | Parah |
| 89-70 | Biasanya | Sedang |
| 69-50 | Sangat sering | Sangat sering |
| 49-30 | Umumnya | Biasa |
| 29-10 | Sering | Sering |
| 9-1 | Kadang | Kadang |
| <1-0,1 | Jarang | Jarang |
| <0,1-0,01 | Sangat jarang | Sangat jarang |
| <0,01 | Hampir tidak pernah | Tidak pernah |



Gambar 1. Lokasi Sampling

4 **Mu'amar Abdan, et al.**, Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) pada Kolam Budidaya di Kecamatan Beutong, Kabupaten

Tabel 2. Kategori intensitas parasit

| Intensitas (Ind/e) | Kategori |
|--------------------|-------------------|
| <1 | Sangat rendah |
| 1-5 | Rendah |
| 6-55 | Sedang |
| 51-100 | Parah |
| >100 | Sangat parah |
| >1000 | Sangat terinfeksi |

Tabel 3. Parameter Fisika - Kimia

| Parameter | Nilai pengukuran | Baku Mutu SNI: 7550-2009 |
|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Oksigen (mg/L) | 4 - 6 | >5 |
| pH | 6,8-7,6 | 6,5-8,5 |
| NH ³ (amonia) | 0,01-0,03 | <0,02 |
| Suhu ^o C | 25,5-28,9 | 25 - 32 |

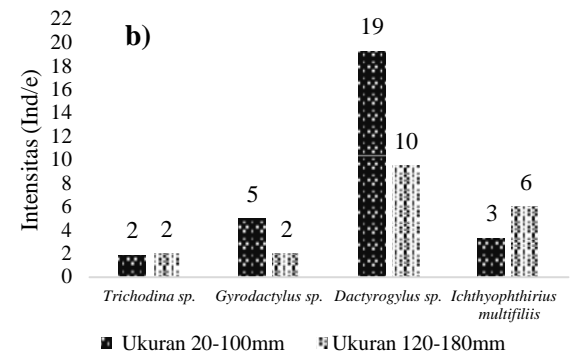
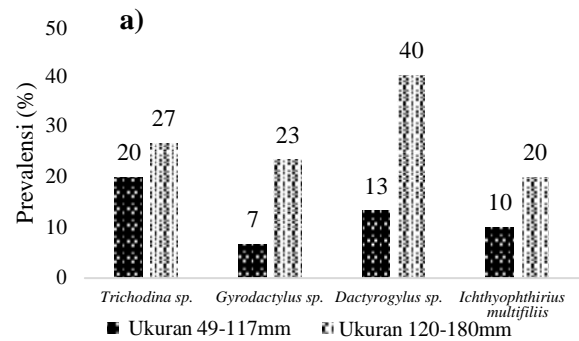
HASIL

Sebanyak 30 sampel ikan nila terkumpul selama penelitian, dimana 16 ekor terinfeksi ektoparasit. Berdasarkan ukuran panjang ikan diperoleh nilai prevalensi sebesar 20 % dengan intensitas sebesar 19 ind/ekor sampel ditemukan pada sampel ukuran 49-117 mm. Sedangkan pada selang ukuran panjang 120-180 mm diperoleh nilai prevalensi sebesar 40 % dengan intensitas sebanyak 10 ind/ekor sampel (Gambar 2). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin bertambah ukuran ikan, maka infeksi parasit semakin meningkat.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 4 (empat) jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila, yaitu *Trichodina* sp., *Gyrodactylus* sp. dan *Dactyrogylus* sp. dan *Ichthyophthirius multifiliis*. Berdasarkan organ yang terserang, infeksi tertinggi terjadi pada permukaan tubuh/lender dan diikuti insang, sirip caudal dan sirip anus, sedangkan pada operculum tidak ditemukan infeksi dengan jenis infeksi tertinggi dijumpai jenis *Dactyrogylus* sp. (Tabel 4).

peningkatan ukuran panjang menyebabkan infeksi serangan parasit semakin tinggi. Maulana et al. (2017) melaporkan pada ikan betok (*Anabas testudineus*) bahwa semakin besar selang kelas panjang menyebabkan prevalensi dan

intensitas semakin meningkat. Selain itu, Ohoiulun (2002) juga menyatakan bahwa intensitas dan prevalensi parasit berkorelasi dengan umur ikan.



Gambar 2. a) Prevalensi, b) Intensitas parasite pada ikan nila di kolambudidaya

Tabel 4. Prevalensi dan intensitas Infeksi parasit berdasarkan organ

| Organ Infeksi | T | G | D | Im | Prev. (%) | Int. (Ind/e) |
|------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Operculum | - | - | - | - | - | - |
| Insang | - | - | 21 | - | 53,33 | 14,31 |
| Permukaan tubuh/lendir | 19 | 12 | 156 | 42 | 30,00 | 1,44 |
| S. Pectoral | 2 | 9 | 2 | - | 36,67 | 0,27 |
| S. Caudal | 6 | - | - | 4 | 30,00 | 2,33 |
| S. Anal | - | - | 3 | - | 26,67 | 12,75 |
| Total parasit | 27 | 24 | 191 | 46 | - | - |

Keterangan : T : *Trichodina* sp., G : *Gyrodactylus* sp. dan D : *Dactyrogylus* sp., Im: *Ichthyophthirius multifiliis*

Selain ukuran ikan, tingginya infeksi parasit juga dapat disebabkan oleh faktor lainnya seperti kondisi lingkungan yang fluktuatif (Trasia, 2021; Wirawan et al., 2018). Nurcahyo (2018) menyebutkan bahwa pada kondisi lingkungan normal, infeksi parasit masih dapat ditoleransi dan ikan masih mampu beradaptasi. Menurut Augusta (2016)

bahwa sisa pakan maupun feses dari hasil metabolisme ikan merupakan salah satu yang menyebabkan perubahan mendasar kualitas air, dimana zat organik dari hasil metabolisme dimanfaatkan oleh parasit sebagai media pertumbuhan dan perkembangan (Tuwitri *et al.*, 2020).

Ektoparasit yang di jumpai pada penelitian ini yaitu *Dactylogyrus* sp, *gyrodactylus*, *Trichodina* sp dan *Ichthyophthirius multifiliis*. Parasit golongan ini memanfaatkan makanan dari permukaan tubuh seperti lendir yang banyak ditemui dan bagian lainnya termasuk insang dengan cara menghisap sari makanan. Lendir merupakan bagian tubuh yang terpapar langsung dengan lingkungan sehingga wajar infeksi parasit banyak dijumpai pada lendir. Hal yang sama juga dikemukakan oleh (Haryono *et al.*, 2016) bahwa jalan masuknya ektoparasit pada tubuh ikan bermula dari lendir yang langsung berinteraksi dengan lingkungan. (Priawan *et al.*, 2017) menyatakan bahwa kulit atau permukaan tubuh berperan secara mekanis dalam melindungi inang terhadap invansi patogen melalui penebalan kutikula ataupun hiperplasia sel-sel malpigi, sehingga tingginya produksi lendir menjadi indikator bahwa ikan sedang terinfeksi parasit.

Beberapa laporan terkait ektoparasit *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Trichodina* sp. dan *Ichthyophthirius multifiliis* misalnya *Trichodina* sp. yang telah menginfeksi ikan gabus yang tertangkap di alam (Salam & Hidayati, 2017; Umara, 2014), kemudian pada ikan nila pada keramba jaring apung kota Surabaya (Larasati & Mahasri, 2020). Kemudian lebih lanjut Maulana *et al.* (2017) juga melaporkan infeksi *Dactylogyrus* sp. pada insang dan *Trichodina* sp. ditemukan pada permukaan kulit atau sisik ikan betook diperairan Aceh. Pada ikan nila beberapa laporan juga menyebutkan infeksi ke empat parasite tersebut seperti di Situ Gintung, Tangerang Selatan, Banten (Haribowoa *et al.*, 2019), di Perairan Sungai Tukad Badung, Bali (Sari & Ekawaty, 2019), di Bendungan Telaga Tunjung, Tabanan (Kurnia *et al.*, 2019), di Keramba Apung Sungai Kapuas Desa Kapur Kabupaten Kubu

Raya (Irwandi & Wulandari, 2017), di balai benih ikan sentral (BBIS) Noekele, Nusa Tenggara Timur (Affandi *et al.*, 2019), di kolam pembesaran ikan air tawar Politani Pangkep (Alimuddin *et al.*, 2022), di Karamba jala apung danau Maninjau provinsi Sumatera Barat (Putri, 2018), di balai benih ikan sentral (BBIS) Noekele, Nusa Tenggara Timur (Affandi *et al.*, 2019).

Pengukuran kualitas air menunjukkan masih dalam kisaran yang normal dalam pertumbuhan ikan nila berdasarkan baku mutu (Tabel 3). Perubahan mendasar kualitas terutama Amonia (NH₃) dapat mempengaruhi tingkat serangan parasit pada ikan yang umumnya terjadi akibat hasil metabolisme Hargreaves and Tucker (2004). Menurut (Wahyuningsih & Gitarama, 2020) kondisi NH₃ yang dapat diterima dalam kegiatan budidaya yaitu 0,025 mg/L. Perubahan kondisi lingkungan ini diduga telah memacu berkembangnya parasit selain itu sistem imun pada ikan juga menjadi factor lainnya. Hal yang sama juga dikemukakan oleh (Sianturi & Lestari, 2022; Surono, 1993) bahwa perubahan mendasar pada lingkungan dapat memicu infeksi parasit pada ikan.

KESIMPULAN

Ditemukan 4 (empat) jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila di kolam budidaya, kecamatan beutong Kabupaten Nagas Raya yaitu *Trichodina* sp. *Dactylogyrus* sp, dan *Gyrodactylus* sp. dan *Ichthyophthiriu smultifiliis* dengan prevalensi tertinggi di temukan pada ikan ukuran panjang 120-180 mm, dan intensitas tertinggi pada ukuran 49 – 117 mm. Berdasarkan jenis infeksi tertinggi di jumpai pada jenis *Dactylogyrus* sp. yang banyak dijumpai pada organ infeksi permukaan tubuh atau lendir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdan, M., Batubara, A. S., Nur, F. M., Yulianto, D., Sugito, S., & Muchlisin, Z. A. (2020). Intensitas dan prevalensi ektoparasit dan endoparasit pada ikan belanak *Liza macrolepis* (Smith, 1846) di perairan pantai Barat-Selatan Aceh. *Depik*, 9(3), 484-491.
- Affandi, S., Risamasu, F. J., & Jasmanindar, Y. (2019). Studi prevalensi dan intensitas ektoparasit pada beberapa jenis ikan air tawar di balai benih ikan sentral (BBIS) Noekele, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Aquatik*, 2(2), 81-88.
- Agustina, S. S. (2018). Identifikasi Parasit yang Menginfeksi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Sentra pembenihan di Wilayah Kabupaten Banggai.
- Akbar, J. (2018). Identifikasi parasit pada ikan betok (*Anabas testudineus*). *Bioscientiae*, 8(2).
- Alimuddin, A., Yusuf, A., Nursidi, N., & Mulyati, M. (2022). Identifikasi ektoparasit pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam pembesaran ikan air tawar Politani Pangkep. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan,
- Andini, S. A. H. F. (2021). Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan Tlogowaru Kota Malang.
- Ashuri, W. C. (2016). Model segmentasi dan prospek usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis* sp.) di kawasan pertambakan pesisir utara jawabarat. *Universitas Terbuka. Jakarta*.
- Augusta, T. S. (2016). Dinamika perubahan kualitas air terhadap pertumbuhan ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara di kolam tanah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal of Tropical Animal Science)*, 5(1), 41-44.
- Dewi, K. M., Hubeis, A. V. S., & Raharja, S. (2018). Strategi Pengembangan Usaha Ikan Nila Salina (*Oreochromis* sp.) Sebagai Varietas Baru Budidaya Perikanan. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(1), 66-74.
- Fahmy, M., & Sahar. (2020). Isopod parasites in the Egyptian fisheries and its impact on fish production: Lake Qarun as a case study. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 24(3), 181-191.
- Hadie, L. E., Kusnendar, E., Priono, B., Dewi, R. R. S. P. S., & Hadie, W. (2018). Strategi dan kebijakan produksi pada budidaya ikan nila berdaya saing. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 10(2), 75-85.
- Hadiroseyani, Y., Hariyadi, P., & Nuryati, S. (2016). Inventarisasi parasit lele dumbo *Clarias* sp. di daerah Bogor.
- Handayani, L. (2020). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di keramba jaring apung. *Journal of tropical animal science*, 9(1), 35-42.
- Hargreaves, J. A., & Tucker, C. S. (2004). *Managing ammonia in fish ponds* (Vol. 4603). Southern Regional Aquaculture Center Stoneville.
- Haribowoa, D. R., Annisab, S., Kholidahb, N., Izzab, N. D., Zahrahb, P. A., Pamungkasc, A. P., Ramadhana, F., Rijaluddinb, A. F., & Assuyutib, Y. M. (2019). Kimia fisik perairan dan ektoparasit ikan nila dan patin di Situ Gintung, Tangerang Selatan, Banten. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(2), 203-210.
- Haryono, S., Mulyana, M., & Lusiastuti, M. A. (2016). Inventarisasi ektoparasit pada ikan mas koki (*Carrasius auratus*) di Kecamatan Ciseeng-Kabupaten Bogor. *Jurnal Mina Sains*, 2(2), 71-79.
- Irwandi, A. H. Y., & Wulandari, D. (2017). Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Insang Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) di Keramba Apung Sungai Kapuas Desa Kapur Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Protobiont*, 6(1).
- Kabata, Z. (1985). Parasites and diseases of fish cultured in the tropics. (1st edition). *Taylor & Francis, London and Philadelphia*, 318p.
- Khairuman, A., & Amri, K. (2005). *Budi Daya Ikan Nila Secara Intensif*. AgroMedia.
- Kurnia, I., Julyantoro, S. E., & Wulandari, E. (2019). Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Bendungan Telaga Tunjung, Tabanan. *Jurnal Current Trends in Aquatic Science*, 2(1), 70-78.
- Kurniati, S. A., & Jumanto, J. (2017). Strategi Pengembangan Usaha Ikan Nila Di Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau. *Jurnal Agribisnis*, 19(1), 13-25.
- Larasati, C., & Mahasri, G. (2020). Korelasi Kualitas Air Terhadap Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Keramba Jaring Apung Program Urban Farming Kota Surabaya, Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science*, 9(1), 12-20.

- Lianda, N., Fahrimal, Y., Daud, R., Rusli, R., Aliza, D., & Adam, M. (2015). Identification of Parasites on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fish Collected from Barabung Irrigation Darussalam Aceh Besar. *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2).
- Manurung, U. N., & Gagheggang, F. (2016). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam budidaya Kampung Hiung, Kecamatan Manganitu, Kabupaten Kepulauan Sangihe. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 4(2).
- Maulana, D. M., Muchlisin, Z. A., & Sugito, S. (2017). *Intensitas dan Prevalensi Parasit Pada Ikan Betok, Anabas testudineus dari Perairan Umum Daratan Aceh Bagian Utara* [Syiah Kuala University].
- Misganaw, K., & Getu, A. (2016). Review on major parasitic crustacean in fish. *Fisheries and Aquaculture Journal*, 7(3), 1-6.
- Muttaqien, M., Winaruddin, W., Athaillah, F., Riandi, L. V., & Rastina, R. (2022). Identifikasi endoparasit pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) di tempat pelelangan ikan (TPI) pasar Peunayong Kota Banda Aceh. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA VETERINER*, 6(3).
- Nofyan, E., Ridho, M. R., & Fitri, R. (2015). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit dan endoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn) di kolam budidaya Palembang, Sumatera Selatan. *SEMIRATA 2015*, 4(1).
- Nurchahyo, W. (2018). *Parasit pada ikan*. Universitas Gajah Mada Press.
- Ohoiulun, I. (2002). Inventarisasi Parasit Pada Ikan Cupang (*Betta Splendens* Regan), Ikan Gapi (*Poecilia Reticulata* Peters) Dan Ikan Rainbow (*Melanotaenia Macculochi* Ogilby) Di Daerah Jakarta Barat, DKI Jakarta.
- Priawan, I., Gultom, E. S., & Pulungan, A. S. S. (2017). Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Koi (*Cyprinus caprio*). *JBIO: jurnal biosains (the journal of biosciences)*, 3(1), 21-24.
- Pujiastuti, N., & Setiati, N. (2015). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan konsumsi di Balai Benih Ikan Siwarak. *Life Science*, 4(1).
- Putri, W. A. (2018). distribusi dan prevalensi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang di budidayakan di Karamba jala apung danau maninjau provinsi sumatera barat. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA VETERINER*, 2(4), 532-537.
- Ramlah, R., Soekendarsi, E., Hasyim, Z., & Hassan, M. S. (2016). Perbandingan kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* asal danau mawang Kabupaten Gowa dan danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 1(1).
- Salam, B., & Hidayati, D. (2017). Prevalensi dan intensitas ektoparasit pada ikan gabus (*Channa striata*) dari tangkapan alam dan Budidaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(1), E1-E4.
- Sari, A. H. W., & Ekawaty, R. (2019). Inventarisasi dan Komposisi Jenis Ektoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sebagai Biomonitoring Perairan Sungai Tukad Badung, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1), 89-93.
- Sianturi, I. T. S., & Lestari, S. (2022). Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Lele di Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya DIY, Argomulyo, Cangkringan, Sleman. *Jurnal Airaha*, 11(01), 059-063.
- Simbolon, D. L., Gultom, T., & Harahap, F. A. (2017). Identifikasi Ektoparasit pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan Kabupaten Samsir.
- Surono, A. (1993). Deskripsi hama dan penyakit ikan karantina golongan bakteri. *Pusat Karantina Pertanian dan Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan UGM. Yogyakarta*.
- Susila, N. (2016). Prevalensi parasit Trichodina sp pada usaha budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Pahandut Seberang Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal of Tropical Animal Science)*, 5(1), 11-14.
- Trasia, R. F. (2021). Dampak Lingkungan Terhadap Kejadian Infeksi Parasit. *J. Enviscience*, 5(1), 20.
- Tuwitri, R., Irwanto, R., & Kurniawan, A. (2020). Identifikasi parasit pada ikan lele (*Clarias* sp.) di Kolam Budidaya Ikan Kabupaten Bangka. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 189-198.
- Wahyuningsih, S., & Gitarama, A. M. (2020). Amonia pada sistem budidaya ikan. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2), 112-125.
- Wardoyo, S. E. (2007). Ternyata ikan nila, *Oreochromis niloticus* mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan. *Media Akuakultur*, 2(1), 147-150.
- Williams, E. H., & Bunkley-Williams, L. (1996). *Parasites of offshore big game fishes of*

8 **Mu'amar Abdan, et al.**, Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) pada Kolam Budidaya di Kecamatan Beutong, Kabupaten

Puerto Rico and the western Atlantic.
[University of Puerto Rico].

Wirawan, I. K. A., Suryani, S., & Arya, I. W. (2018). Diagnosa, analisis dan identifikasi parasit yang menyerang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada Kawasan Budidaya Ikan Di Subak “Baru” Tabanan. *Gema Agro*, 23(1), 63-78.

Worang, B. C., Sinjal, H. J., & Monijung, R. D. (2018). Strategi Pengembangan Budidaya Perikanan Air Tawar di Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 6(2).