

HASIL PENELITIAN

**PREVALENSI, INTENSITAS DAN DOMINASI EKTOPARASIT PADA
USAHA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
DI KELURAHAN PAHANDUT SEBERANG
KOTA PALANGKA RAYA**

*Prevalence, Intensity and Dominance Of Ectoparasite In Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation
Enterprises In Pahandut Village Across The City Of Palangka Raya*

**Try Novia Ningsih Naibaho, Maryani*, Mohammad Rozik,
Rosita, Muhamad Noor Yasin**

*Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas pertanian UPR

*e-korespondensi : maryani@fisg.upr.ac.id

(Diterima/Received : 31 Mei 2024, Disetujui/Accepted: 01 Juli 2024)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui prevalensi, intensitas, dan dominasi ektoparasit pada usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan mengetahui kualitas air di Kelurahan Pahandut Seberang, Kota Palangka raya. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan serok kemudian ditampung pada plastik packing yang berisi air bersih dan oksigen. Selanjutnya sampel ikan nila tersebut di bawa ke Laboratorium Penguji Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palangka Raya untuk dilakukan identifikasi parasit. Penelitian ini di rencanakan selama satu bulan sejak 15 Desember 2023 - 15 Januari 2024. Pengambilan sampel dilakukan di tiga pengusaha pembudidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Pahandut Seberang, Kota Palangkaraya. 3 tempat stasiun pengambilan sampel diurutkan dari pembudidaya Pahandut Seberang bagian hulu sebagai stasiun I, Pahandut Seberang bagian Tengah sebagai stasiun II dan Pahandut Seberang bagian Hilir sebagai stasiun 3. Hasil pengamatan terhadap 60 ekor ikan nila pada sampel dari stasiun 1, 2, dan 3 di keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya yang digunakan dalam penelitian menunjukkan tidak adanya ektoparasit pada organ tubuhnya. Tidak ditemukannya Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Ikan Nila di Keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya karena tidak ditemukannya Parasit. Rata-rata suhu pada Stasiun I (Hulu) ada pada 28,27⁰C, Stasiun II (Tengah) 28,50⁰C sementara pada Stasiun III (Hilir) 27,60⁰C sehingga suhu tersebut dikategorikan masih aman untuk budidaya ikan nila. pH pada Stasiun I (Hulu) ada pada 5,22. Stasiun II (Tengah) 6,33 sementara pada Stasiun III (Hilir) 5,89 dimana nilai ini menunjukkan nilai pH yang didapatkan cocok untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Rata-rata DO pada Stasiun I (Hulu) ada pada 4,87. Stasiun II (Tengah) 4,52 sementara pada Stasiun III (Hilir) 5,93 yang mana angka tersebut masih layak untuk budidaya ikan nila

Kata Kunci : Nila, Ikan, Ektoparasit, Kualitas Air

ABSTRACT

*The aim of this research is to determine the prevalence, intensity and dominance of ectoparasites in tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivation businesses and to determine the water quality in Pahandut Seberang Village, Palangkaraya City. Samples were taken using a scoop and then placed in plastic packing containing clean water and oxygen. Next, the tilapia fish samples were taken to the Testing Laboratory of the Fish Quarantine Station, Quality Control and Safety of Palangka Raya Fishery Products for parasite identification. This research was planned for one month from 15 December 2023 - 15 January 2024. Samples were taken from three tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivators in Pahandut Seberang, Palangkaraya City. The 3 sampling locations were sorted from the upstream Pahandut Seberang cultivators as station I, the Central Pahandut Seberang as station II and the downstream Pahandut Seberang as station 3. Observation results of 60 tilapia fish sampled from stations 1, 2, and 3 in the cages in Pahandut Seberang Subdistrict, Palangka Raya City used in the research showed that there were no ectoparasites in their body organs. No prevalence and intensity of ectoparasites were found in Tilapia fish in the cages, Pahandut Village, Seberang City, Palangka Raya because no parasites were found. The average temperature at Station I (Upstream) is 28.27⁰C, Station II (Central) 28.50⁰C while at Station III (Downstream) 27.60⁰C so this temperature is categorized as still safe for tilapia cultivation. The pH at Station I (Upstream) is 5.22. Station II (Central) was 6.33 while Station III (Downstream) was 5.89, where this value indicates the pH value obtained is suitable for the growth and survival of tilapia fish. The average DO at Station I (Upstream) is 4.87. Station II (Central) 4.52 while at Station III (Downstream) 5.93, which figure is still suitable for tilapia cultivation*

Keywords: Tilapia, fish, Ectoparasites, Water quality.

PENDAHULUAN

Provinsi Kalimantan Tengah memiliki perairan umum yang mencakup luas wilayah sekitar 2.333.077 Ha yang terdiri dari daerah perairan tawar, rawa seluas 1.811.500 Ha, sungai seluas 323.500 Ha, dan danau seluas 132.800 Ha. Sektor perikanan memegang peran penting dalam penyediaan protein bagi manusia, karena ikan merupakan bahan pangan berprotein tinggi dan mudah dicerna oleh tubuh sehingga ikan menjadi salah satu sumber protein hewani untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Salah satu jenis ikan air tawar yang dibudidayakan adalah ikan nila.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan spesies yang berasal dari kawasan Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya di Afrika. Bentuk tubuh memanjang, pipih kesamping dan warna putih kehitaman. Ikan nila disukai oleh kalangan masyarakat karena mudah dipelihara, dapat dikonsumsi segala lapisan serta rasa daging yang enak dan tebal. Tekstur daging ikan nila memiliki ciri tidak ada duri kecil dalam dagingnya. Ikan nila juga merupakan salah satu komoditas penting dengan produksi dan kebutuhan yang semakin meningkat (Fitzsimmons, 2008).

Namun dalam budidaya ikan nila ada beberapa kendala yang dapat menghambat produksi ikan nila yaitu penyakit. Penyakit ikan dalam budidaya ikan merupakan salah satu masalah yang sangat sering dijumpai. Menurut Lestari (2015), penyakit dapat disebabkan oleh infeksi seperti parasit, virus dan bakteri. Penyakit pada ikan pada umumnya timbul akibat tidak seimbangnya tiga faktor. Faktor-faktor tersebut adalah inang, patogen dan lingkungan (Novriadi dkk., 2014).

Penyakit pada ikan, terutama yang disebabkan oleh parasit, dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan dan gangguan kesehatan pada manusia. Ektoparasit adalah organisme parasit yang sering menimbulkan penyakit dibagian luar tubuh ikan. Ikan yang terinfeksi ektoparasit akan menampilkan perubahan spesifik seperti bintil-bintil atau luka dari yang kecil hingga yang besar, perubahan warna kulit ikan dan lainnya (Rani.,2020). Keberadaan parasit dapat menyebabkan efek mematikan pada populasi inang dan konsekuensinya dapat menyebabkan kerugian besar bagi industri perikanan. Parasit tidak hanya dapat merugikan industri perikanan, tetapi juga manusia yang mengonsumsinya (Palm et al., 2008).

Parasit adalah organisme yang hidupnya dapat menyesuaikan diri dan merugikan organisme lain yang ditempatinya (inang) dan menyebabkan penyakit. Parasit merugikan inang tersebut karena mengambil nutrisi dari inang yang dapat menyebabkan kematian.

Pahandut seberang merupakan salah satu Kelurahan di kecamatan Pahandut, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Berdasarkan profil Kelurahan Pahandut Seberang tahun 2018, Kelurahan Pahandut Seberang memiliki jumlah karamba terbanyak yaitu 179 petani ikan dan 250 unit karamba. Wilayah ini memiliki potensi perikanan sangat besar, dimana salah satu komoditas perikanan yang dibudidayakan adalah ikan nila. Salah satu masalah yang sering dijumpai dalam budidaya ikan adalah serangan penyakit. Serangan penyakit dapat menyebabkan laju pertumbuhan ikan terganggu yang mengakibatkan pengunduran panen, serta kematian pada ikan yang menimbulkan penurunan produksi dan menimbulkan kerugian besar bagi para pembudidaya.

Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang Identifikasi Ektoparasit Pada Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Pahandut Seberang Kota Palangkaraya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada keramba yang berbeda, sehingga dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat khususnya pada pengusaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di rencanakan selama satu bulan sejak 15 Desember 2023 - 15 Januari 2024. Pengambilan sampel dilakukan di tiga pengusaha pembudidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Pahandut Seberang, Kota Palangka Raya.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu mikroskop, Disecting Set, Object Class, Cover Glass, Pinset, Penggaris, Nampan, Pipet Tes, pH Meter, DO Meter, Termometer, Sarung Tangan, Kamera, Alat Tulis, Ikan Nila, Aquades, Tissue.

Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini merupakan rancangan penelitian kuantitatif metode deskriptif, dengan 3 (tiga) tempat stasiun pengambilan sampel di urut kan dari pembudidaya Pahandut Seberang bagian hulu sebagai stasiun I, Pahandut Seberang bagian tengah sebagai stasiun II dan Pahandut Seberang bagian hilir sebagai stasiun III.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengamatan sampel di laboratorium dilakukan secara mikroskopis untuk mengidentifikasi jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila, perhitungan prevalensi, intensitas dan dominansi ektoparasit, serta pengukuran kualitas air secara langsung di lapangan.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam tabel dan grafik. Kemudian analisa data dilakukan dengan program excel. Identifikasi ektoparasit dilakukan dengan cara mencocokkan dan membandingkan hasil yang diperoleh dengan gambar yang ada pada literatur/buku panduan yaitu buku “Panduan Diagnosa Penyakit Ikan” oleh Kei Yuasa dan Novita Panigoro (2003) dan analisis data prevalensi dan intensitas dianalisa secara deskriptif menurut William dan Bunkley (1996) dalam Maulana et al (2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan Parasit Secara Makroskopis dan Mikroskopis

Berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis pada sampel ikan di stasiun 1, 2, dan 3 di keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya tidak ditemukan gejala klinis pada sampel ikan nila baik pada sirip, lendir dan insang yang diperiksa. Ikan nila tidak memiliki ciri-ciri atau tanda-tanda gejala klinis seperti sirip lengkap, sisik yang menempel kuat, tidak ada jamur, luka/borok dipermukaan kulit, tidak menunjukkan perubahan morfologi atau struktur yang abnormal.

Berdasarkan hasil pengamatan secara mikroskopis pada sampel ikan nila di stasiun 1,2 dan 3 tidak ditemukan adanya ektoparasit pada organ target di insang, sirip, dan lendir.. Berdasarkan hasil pemeriksaan ukuran serta berat sampel yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Ukuran Dan Berat Ikan Nila

Ukuran (cm)	Berat (gram)	Jumlah sampel (ind)
13 – 15,5	10,5 – 13	14
16 - 18	13 – 16	26
19 - 21	15,5 – 18	20

Sumber: Data Pengamatan (2024)

Berdasarkan hasil pemeriksaan ektoparasit pada ikan nila dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Hasil pengamatan terhadap 60 ekor ikan nila pada sampel dari stasiun 1, 2, dan 3 di keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya yang digunakan dalam penelitian menunjukkan tidak adanya ektoparasit pada organ target sirip, insang dan lendir hal itu dikarenakan hubungan antara tiga faktor yaitu ikan sebagai inang, lingkungan dan patogen, jika ketiga faktor tersebut seimbang dan mendukung maka ikan rentan terkena infeksi ektoparasit, sesuai dengan pendapat (Mardiana, 2013) yang menyatakan bahwa infeksi pada ikan terjadi karena inang, lingkungan dan patogen yang tidak seimbang jika ketiga faktor mendukung makan ikan rentan terserang ektoparasit.

Dari faktor ikan nila di keramba benih yang mereka gunakan yaitu unggul dan berkualitas sehingga sehingga tahan terhadap penyakit sesuai dengan pendapat (Aryani, 2015) benih yang berkualitas dapat mengurangi terinfeksi parasit, faktor- faktor yang dapat membuat ikan tahan terhadap penyakit yaitu asal-usul bibit, perawatan bibit, kesehatan bibit dan genetik. Pakan yang diberikan pembudidaya pada ikan nila memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Pakan diberikan 2 sampai 3 kali sehari dengan jumlah pakan yang diberikan 10 kg perhari. Pakan yang diberikan adalah pellet yang memiliki kualitas cukup baik dimana memiliki nilai protein 30% sesuai dengan pendapat Yolanda, *et al* (2006) bahwa kadar protein untuk ikan nila berkisar 25% - 35% pakan yang banyak kebutuhan nutrisinya, dapat meningkatkan kekebalan tubuh ikan sehingga dapat mencegah infeksi parasit, karena nutrisi pada pakan dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan dengan baik.

Tidak adanya ektoparasit pada ikan nila karena faktor lingkungan yaitu parameter kualitas air, suhu, pH dan DO yang berada pada kisaran yang baik sehingga mendukung untuk kehidupan ikan dan ikan tidak stres, sesuai dengan pendapat Yuli dan Harris (2017) yang menyatakan serangan ekstoparasit disebabkan karena faktor internal dan eksternal yaitu dipengaruhi kualitas air seperti suhu, ph dan DO yang menyebabkan stres pada ikan.

Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Nila

Data yang diambil dari penelitian ini berupa prevalensi dan intensitas parasit pada ikan nila di usaha budidaya ikan nila diPahandut Seberang Kota Pangka Raya. Nilai prevalensi berfungsi untuk mendapatkan informasi sampel yang terinfeksi ektoparasit, intensitas adalah nilai yang diperoleh dari jumlah individu ektoparasit yang ditemukan pada suatu ekor ikan. Dari penelitian yang dilakukan diketahui tidak ditemukannya ektoparasit yang menyerang pada ikan nila yang dipelihara di keramba budidaya ikan

nila diPahandut Seberang Kota Palangka Raya dimana nilai prevalensinya 0% dan intensitasnya 0 hal ini karena ketersediaan makanan yang nutrisinya cukup serta lingkungan budidaya mendukung dan tidak tercemar sehingga ikan pada budidaya tidak terinfeksi ekstoparasit. Sesuai dengan pendapat Maulana et al (2017), Tinggi rendahnya nilai prevalensi dan intensitas parasit dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal tersebut antara lain parameter kualitas air, yang diakibatkan oleh pencemaran disekitar perairan baik limbah rumah tangga maupun limbah pertanian. Pencemaran lingkungan perairan akan mengakibatkan perubahan kualitas air dan meningkatkan jumlah patogen seperti parasit, kondisi tersebut akan membuat ikan stress sehingga terjadinya hubungan yang tidak seimbang antara ikan, lingkungan dan patogen (parasit). Hal ini akan menyebabkan mudahnya ikan terinfeksi oleh parasit. Salah satu faktor lainnya karena semakin tinggi masa hujan yang membuat aliran air menjadi deras maka parasit-parasit yang ada dialiran sungai tersebut berpindah terus dan sifatnya menjadi tidak tetap membuat ikan yang dibudidaya di lokasi aliran sungai terhindar dari infeksi parasit (Leko, 2023). Sehingga nilai prevalensi 0% dan intensitas 0.

Dominasi

Dominasi merupakan nilai dari ektoparasit yang mendominasi dari jenis ektoparasit lainnya. Nilai dominasi ektoparasit yang diperoleh berjumlah 0%. Hal ini dikarenakan tidak adanya ektoparasit yang ditemukan pada saat pemeriksaan sampel.

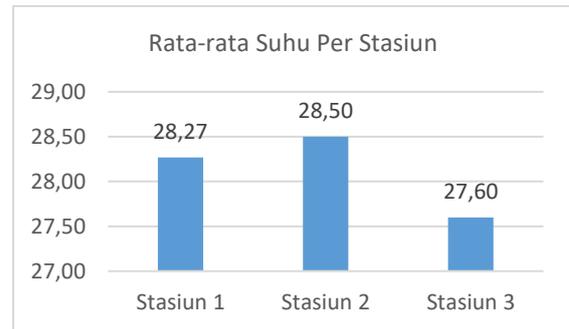
Kualitas Air

Parameter yang digunakan dalam penelitian kualitas air yaitu : suhu, pH, DO. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air nilai suhu diperairan budidaya ikan nila dikeramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota palangka Raya pada stasiun 1,2 dan 3 berkisar 27,00 – 30,00°C. Sedangkan nilai pH dari stasiun 1,2 dan 3 berkisar 4,72 – 7,40 dan oksigen terlarut pada perairan budidaya berkisar 3,90 – 6,70 mg/l.

Suhu

Suhu merupakan tinggi rendahnya temperatur air. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 8. menunjukkan bahwa suhu pada stasiun 1 (Hulu) berkisar 27,80 – 29°C, suhu tertinggi berada pada 29°C dan suhu terendah pada 27,80°C. Suhu pada Stasiun II (Tengah) berkisar antara 27,50-30°C, suhu tertinggi pada 30°C, sementara suhu terendah ada pada 27,50°C. Suhu pada Stasiun III (Hilir) berkisar 27-30°C, suhu tertinggi 28,30 dan terendah pada 27. Pada gambar 1 dibawah ini menunjukkan bahwa rata-rata suhu pada Stasiun I (Hulu) ada

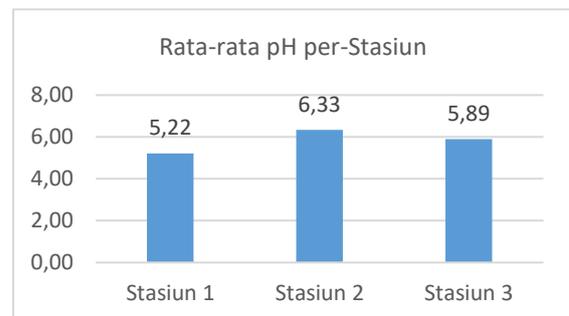
pada 28,27°C, Stasiun II (Tengah) 28,50°C sementara pada Stasiun III (Hilir) 27,60°C.



Gambar 1. Nilai Rata-rata Suhu Per Stasiun Pengamatan

pH

Pada gambar 2 dibawah ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran pH air pada usaha budidaya ikan nila di setiap stasiun pengamatan menunjukkan bahwa pH pada stasiun 1 (Hulu) berkisar 4,72-6,10 pH tertinggi berada pada 6,10 dan pH terendah pada 4,72. Ph pada Stasiun II (Tengah) berkisar antara 4,80-7,40 pH tertinggi pada 4,80 sementara Ph terendah ada pada 4,80. pH pada Stasiun III (Hilir) berkisar 5,28-6,70 pH tertinggi 6,70 dan terendah pada 5,89.



Gambar 2. Nilai Rata-rata pH Per Stasiun Pengamatan

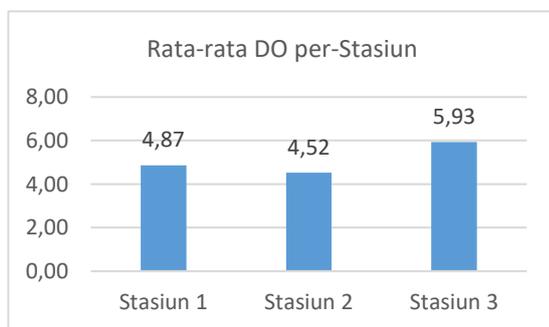
Nilai yang diperoleh menunjukkan nilai pH yang didapatkan cocok untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kordi (2009) menyatakan bahwa nilai pH air yang cocok untuk ikan nila adalah 6-8,5 namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7-8. Menurut Kordi (2007) jika pH air terlalu rendah atau terlalu tinggi, maka ikan nila dapat mengalami stres dan pertumbuhannya akan terhambat dan ikan sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit.

Selain itu, Effendi (2003) dalam Haris (2018) menambahkan jika perairan asam (pH rendah) akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ikan yang menyebabkan ikan rentan terinfeksi bakteri dan parasit yang berakibat pada kematian ikan. pH air yang tidak stabil dan berada

di luar kisaran pH yang sesuai dapat mempengaruhi metabolisme tubuh ikan, sehingga membuat ikan lebih rentan terhadap serangan parasit pada ikan nila. Air budidaya yang ideal memiliki pH antara 6,8-7,4 bebas patogen dan parasit (Prayitno, 2017).

Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Berdasarkan hasil pengukuran oksigen terlarut pada usaha budidaya ikan nila di tiga stasiun keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya menunjukkan bahwa DO pada stasiun 1 (Hulu) berkisar 3,90 – 6,20 tertinggi berada pada 6,20 dan terendah pada 3,90. DO pada Stasiun II (Tengah) berkisar 4,30 – 4,90 tertinggi pada 4,90 sementara terendah ada pada 4,30. DO pada Stasiun III (Hilir) berkisar 5,40 – 6,70 tertinggi 6,70 dan terendah pada 5,40



Gambar 3. Nilai Rata-rata DO Per Stasiun Pengamatan

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menentukan layak tidaknya air untuk budidaya ikan (Arifin, 2016). Nilai oksigen terlarut pada penelitian ini masih dapat mendukung pertumbuhan ikan nila. Secara umum, ikan nila dapat hidup dalam air dengan kandungan oksigen 3 – >5 mg/l. Namun menurut Sucipto dan Prihartono (2007), untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level diatas 5 mg/l, sementara jika kandungan oksigen terlarut berada dibawah 3 mg/l dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan. Hal ini sejalan dengan PP Nomor 22 Tahun 2021 yang menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut minimum untuk kegiatan budidaya di sungai adalah 3,0 mg/l. Pendapat ini juga didukung oleh Nugroho *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam media budidaya ikan harus lebih tinggi dari 3,0 mg/l. Oksigen terlarut sangat penting karena kondisi yang kurang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan dapat mengakibatkan ikan stress sehingga mudah terserang penyakit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat kesimpulan sebagai berikut ;

1. Hasil penelitian terhadap 60 ekor ikan nila pada sampel dari stasiun 1, 2, dan 3 di keramba Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya tidak ditemukannya jenis ektoparasit sehingga nilai prevalensi 0%, intenseitas 0 dan Dominasi 0%. Dan secara morfologis tidak ada ditemukan gejala klinis pada sampel.
2. Rata-rata suhu pada setiap stasiun yaitu berkisar diantara 27,60°C - 28,50°C, sehingga suhu tersebut dikategorikan masih aman untuk budidaya ikan nila. Rata-rata pH berkisar pada 5,22 - 6,33 dimana nilai ini menunjukkan nilai pH yang didapatkan cocok untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Rata-rata DO berkisar 4,52 - 5,93 yang mana angka tersebut masih layak untuk budidaya ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, Arie O. S., 2008. Studi Keragaman Cacing Parasitik Pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Dan Ikan Tongkol (*Euthynnus spp.*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor.
- Amri, K dan Khairuman 2008. Budidaya Ikan nila secara intensif. Jakarta: PT. Agro Media
- Aria, P. 2008. Prevalensidan Intensitas Parasit (Tingkat Penularan). Html. Pada tanggal 25 November 2011.
- Arifin, M. Y. (2016). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 16(1), 159-166.
- Azhari,D., & Tomaso.A. M. 2008. Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84 – 90.
- Azmi, H., D.R. Indriyanti, dan N. Kariada. 2013. Identifikasi ektoparasit pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*). *Unnes Journal of Life Science*. 2(2):-.
- Dadiono, M.S. Sri, A. Dan Kartini, Z. 2017. The Effect of Different Dosage of *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis Leaves Extract

- towards the Survival Rate of African Catfish (*Clarias sp.*) Infected by *Aeromonas salmonicida*. *International Journal of ChemTech Research*. ISSN: 0974-4290. ISSN(Online): 2455-9555. Vol.10 No.4, pp 669-673.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah (DKPD), 2010. Petunjuk Teknis Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila. Dinas Kelautan dan Perikanan. Sulawesi Tengah. 2 hlm.
- Effendi, H., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya Hayati Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Fitzsimmons, K. 2008. Tilapia Production, Innovations, and Markets. 8th intl. Symp. On Tilapia in Aquaculture. Cairo.
- Handayani R, Adiputra YT, Wardiyanto. 2014. Identifikasi Dan Keragaman Parasit Pada Ikan Mas Koki (*Carrasius Auratus*) Dan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Yang Berasal Dari Lampung Dan Luar Lampung. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*. 149-156
- 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.
- Hidayati N, Bakri M, Rusli, Fahrimal Y, Hambal M dan Daud R. 2016. Identifikasi Parasit Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Di Tempat Pelelangan Ikan Lhoknga Aceh Besar. *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 10(1):1-8
- Huda. 2008. Penyakit Pada Budidaya Ikan Air Tawar. Dinas Kelautan dan Perikanan. Banten.
- Ihwan M Z M, Azmi A, Wahab W dan Ikhwanuddin. 2015. Investigation of Parasits and Ecto-Symbiont in Wild Mud Crab, Genus *Scylla* from Terengganu Coastal Water, Malaysia: Prevalence and Mean Intensity. *International Journal of Zoological Research*. 1(1)
- Irianto A. 2005. Patology Ikan Teleostei. Universitas Terbuka Press. Jakarta.
- Kordi, M. G. 2010. Panduan lengkap Memelihara Ikan di Kolam Terpal. Andi. Yogyakarta.
- Leko Lewa Leonardus. 2023. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Kualitas Air Berdasarkan Parameter Mikrobiologi di DAS Kali Dendeng. *Jurnal Teknik Lingkungan* 1(1).
- Lestari, W. 2015. Identifikasi Ektoparasit Ikan Nila Pada Kolam IPAL. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Maulana, D.M, Muchlisin, Z. A. Dan Sugito, 2017. Intensitas dan Prevalensi Parasit pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Perairan Umum Daratan Aceh Bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan*. 2(1) : 1 – 11.
- Narimawati, U. (2020). Pertemuan 5: Rancangan Hipotesis.
- Novriadi, R., S. Agustatik, Hendrianto, R. Pramuanggit dan A. H. Wibowo., 2014. Penyakit Infeksi pada Budidaya Ikan Laut di Indonesia. Balai Perikanan Budidaya Laut Batam. Batam. ISBN:978-602-70003-1-5.
- Nugroho A, Arini E, Elfitasari. 2013. Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter arang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2(3): 94-100
- Nurmayani, H. (2023). Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Bawalbintang (*Trachinotus Blochii*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (Bbpbl) Lampung (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Nurizki, Ruri. 2017. Studi Analisis Kualitas Air Sungai Nurul Huda Di Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*.
- Olsen, O.W. 1974. Aniamal Parasites, Their Life Cycles and Ecology. Univ. Park Press, Baltimore, London, Tokyo.
- Palm, B., M. Damriyasa, Linda, and Oka. 2008. Molekuler genotype an Anisakis. *J. Helminth*. 4(1):3-12.
- Prayitno, S. B., Haditomo, A. H. C., Desrina, D., & Sarjito, S. 2017. Prinsip-Prinsip Diagnosa dan Manajemen Kesehatan Ikan.
- Rahayu, F, D, D.R Ekasusti, R. Tiuria. 2013. Infestasi Cacing Parasitik pada Insang Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Acta Veterinaria Indonesia*, 1 (1): 8-14

- Rahmawati D. 2014. Studi Identifikasi Dan Prevalensi Cacing Endoparasit Pada Ikan Layur (*Trichiurus Savala*) Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Brondong Kabupaten Lamongan. Universitas airlangga. Surabaya.
- Rahmi. 2012. Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Di budidayakan pada Tambak Kabupaten Maros. e-Jurnal Ilmiah.1(1).
- Rani Tuwitri, Riko Irwanto, And Andri Kurniawan, "Identifikasi Parasit Pada Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Di Kolam Budidaya Ikan Kabupaten Bangka," Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan 2, No. 11 (2020): 189–98
- Satia, Y., et al. Jurnal Agroqua Kebiasaan Makan Ikan Nila. Vol. 9 No. 1 Juni 2011.
- Silsilia, N.S.2000. Parasit pada Ikan Neon Tetra (*Paraceirodon myers*) yang di Ekspor Melalui Badan Karantina Ikan Bandara Soekarno Hatta. Jakarta. (Skripsi) Institut Pertanian Bogor.
- Sri Rahmaningsih, Hama Dan Penyakit Ikan (Sleman: Deepublish, 2018), H. 14.
- Subana, M. dan Sudrajat. 2000. Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah. Bandung: CV. Pustaka Pelajar.
- Williams, E.H., L.B. Williams. 1996. Parasites Off shore big game fishes of Puerto Rico and the Western Atlantic. Puerto Rico. Department of Natural Environmental Resources and University of Puerto Rico, Rio Piedras
- Woo, P.T. K. 1995. Fish Disease and Metazoan. Department of Zoologi. University of Guelph, Canada
- Woo, P.T.K. 2006. Fish Disease and Disorders. Volume 1. Protozoan and Metazoan Infection. 2nd Edition. Departement of Zoology. University of Guelph. Canada. Cab International. Canada.
- Yolanda, S., Santoso, L., & Harpeni, E. (2013). Pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung ikan rucah terhadap pertumbuhan ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Rekayasa Teknologi dan Budidaya Perairan, 1(2).
- Yuli, S., & Harris, H. (2017). Tingkat serangan ektoparasit pada ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang dibudidayakan dalam keramba jaring apung di sungai Musi Palembang. Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 12(2).