

SKRIPSI

IDENTIFIKASI CACING PARASIT PADA IKAN NILA, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) DI WADUK TUNGGU PAMPANG, MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

HAYANI

C031181004



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

IDENTIFIKASI CACING PARASIT PADA IKAN NILA, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) DI WADUK TUNGGU PAMPANG, MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

HAYANI

C031181004



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI CACING PARASIT PADA IKAN NILA, *Oreochromis niloticus*
(LINNAEUS, 1758) DI WADUK TUNGGU PAMPANG, MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

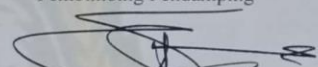
HAYANI
C031 18 1004

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin
pada tanggal 15 Juli 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si
NIP. 199303282020121013

Prof. Dr. Ir. Shariluddin Bin Andy Omar, M.Sc
NIP. 195902231988111001

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset
dan Inovasi Fakultas Kedokteran

Ketua Program Studi Kedokteran hewan
Fakultas Kedokteran

dr. Agussalim Bukhari, M.Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 197008211999031001

Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP. Vet
NIP. 197302161999032001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hayani
NIM : C031181004
Program Studi : Kedokteran Hewan
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul:

Identifikasi Cacing Parasit pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar adalah karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Apabila sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, terutama dalam bab hasil dan pembahasan, tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, 15 Juli 2022
Pembuat Pernyataan,


Hayani

ABSTRAK

HAYANI. **Identifikasi Cacing Parasit pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.** Di bawah bimbingan ZULFIKRI MUSTAKDIR dan SHARIFUDDIN BIN ANDY OMAR

Waduk Tunggu Pampang merupakan waduk buatan yang berada di Kelurahan Bitoa, Kecamatan Manggala, Kota Makassar, yang multifungsi, salah satunya digunakan sebagai tempat pemeliharaan ikan. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) banyak ditebarkan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki beberapa kelebihan, seperti memiliki kadar protein yang tinggi, nilai ekonomis tinggi, rasa daging yang enak, dan kandungan gizi yang tinggi. Namun ikan tersebut rentan terhadap salah satu patogen yang sering menyerang ikan yaitu cacing parasit yang dapat menimbulkan kerugian pada ikan dan manusia yang mengonsumsinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi cacing parasit pada ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang. Jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 40 ekor yang diperoleh dari Stasiun 1 dan Stasiun 2, masing-masing 20 ekor dari setiap stasiun, pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan cacing parasit pada seluruh sampel yang telah diteliti. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diambil dari Waduk Tunggu Pampang tidak ditemukan adanya infeksi oleh cacing parasit.

Kata kunci: Cacing, Ikan nila, *Oreochromis niloticus*, Parasit, Waduk Tunggu Pampang.

ABSTRACT

HAYANI. **Identification of parasitic worms in Tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758) in Tunggu Pampang Reservoir, Makassar.** Under the Supervisor of ZULFIKRI MUSTAKDIR and SHARIFUDDIN BIN ANDY OMAR

The Tunggu Pampang Reservoir is an artificial reservoir located in Bitoa Village, Manggala District, Makassar City which is multifunctional, one of which is used as a place for fish rearing. Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is widely cultivated by the Indonesian people because it has several advantages, such as having high protein content, high economic value, delicious meat taste, and high nutritional content. However, these fish are susceptible to one of the pathogens that often attack fish, namely parasitic worms that can cause harm to fish and humans who consume them. The purpose of this study was to identify parasitic worms in tilapia (*O. niloticus*) in the Tunggu Pampang Reservoir. The number of samples examined were 40 individuals obtained from Station 1 and Station 2, each 20 individuals from each station, sampling was done by random sampling. Based on the results of the study, no parasitic worms were found in all the samples studied. So it was concluded that tilapia (*Oreochromis niloticus*) taken from the Tunggu Pampang Reservoir did not find any infection by parasitic worms.

Keywords: Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, Parasite, Tunggu Pampang Reservoir, Worms.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta salawat dan salam penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Cacing Parasit pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar”** guna sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan dalam program pendidikan strata satu Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari kedua orang tua saya tercinta ayahanda **Kasiran** dan ibunda **Hasmi**, kepada kakak-kakak saya **Hasbi, Hanira, Hasriani** dan **Hadina**, kepada kakak ipar saya **Yusnita Medan**, juga kepada ponakan saya **Muhammad Zaydan Aldebaran H.** atas doa dan dukungan yang tiada hentinya, serta berbagai pihak yang telah membantu selama proses penulisan dan penelitian. Oleh karena itu, penulis merasa sangat bersyukur dan ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
3. **Drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si** dan **Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc.** selaku pembimbing atas waktu, bimbingan, arahan, serta masukan selama penelitian hingga selesainya skripsi ini.
4. **Drh. Sitti Mughniati** dan **Drh. Rini Amriani, M.Biomed** sebagai dosen penguji dalam seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan skripsi ini.
5. **Drh. Musdalifah, S.KH** selaku penasehat akademik penulis selama menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
6. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
7. Staf pengajar dan staf administrasi yang telah banyak membantu dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
8. Staf Laboratorium Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu Hasil Pangan Makassar utamanya **Kak Ulfa** yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama proses penelitian berlangsung.
9. Terima kasih kepada teman-teman penelitian saya di BKIPM yaitu **Ega Maudya Tasya** dan **Vina Rahmaniari** yang telah berjuang melakukan penelitian bersama-sama.
10. Terima kasih kepada geng **Miss Independent** yaitu **Nanda, Opi, Lia, Femmy, Qalbi, Linda, Zalsa, Ainun, Ekmi** dan **Nova** yang telah kebersamai masa-masa Kuliah.

11. Terima kasih kepada geng **Nom-Nom** saya **Tilda** dan **Tika** atas doa dan dukungannya kepada saya untuk menyelesaikan penelitian saya, serta
12. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan tulisan ini sepenuhnya dapat dipertanggungjawabkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Namun, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi tata bahasa, isi maupun analisisnya. Untuk itu, saran dan arahan yang membangun diharapkan agar dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi. Semoga skripsi dan penelitian yang telah dilakukan dapat mendatangkan manfaat bagi penulis serta pembaca sehingga menjadi nilai ibadah di sisi Yang Maha Kuasa. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 15 Juli 2022

Penulis



Hayani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
1.6. Keaslian Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Danau Universitas Hasanuddin	4
2.2. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
2.2.1. Morfologi Ikan Nila	5
2.2.2. Klasifikasi Ikan Nila	6
2.2.3. Habitat dan Siklus Hidup Ikan Nila	6
2.3. Cacing parasit pada Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	7
2.3.1. <i>Proamallanus</i> sp.	7
2.3.2. <i>Camallanus</i> sp.	9
2.3.3. <i>Cichlidogyrus</i> sp.	10
2.3.4. <i>Gyrodactylus</i> sp.	11
3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Jenis Penelitian dan Metode Sampling	13
3.3. Materi Penelitian	13
3.3.1. Alat Penelitian	13
3.3.2. Bahan Penelitian	13
3.4. Prosedur Penelitian	13
3.4.1. Persiapan Sampel	13
3.4.2. Identifikasi Jenis Parasit	13
3.4.2.1. Pemeriksaan cacing parasit pada air waduk	14
3.4.2.2. Pemeriksaan cacing parasit pada ikan nila	14
3.4.2.3. Metode Pewarnaan	15
3.5. Analisis Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5. PENUTUP	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman	
1.	Lokasi Waduk Tunggu Pampang, Makassar	4
2.	Waduk Tunggu Pampang, Makassar	4
3.	Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	6
4.	<i>Procamallanus</i> sp.	7
5.	Morfologi <i>Procamallanus</i> sp.	8
6.	<i>Camallanus</i> sp.	9
7.	Morfologi <i>Camallanus</i> sp.	9
8.	<i>Cichlidogyrus</i> sp.	10
9.	Morfologi <i>Cichlidogyrus</i> sp.	11
10.	<i>Gyrodactylus</i> sp.	12
11.	Morfologi <i>Gyrodactylus</i> sp.	12
12.	Cara dan arah pembedahan ikan	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kualitas air di Waduk Tunggu Pampang, Makassar	5
Tabel 2.	Hasil identifikasi cacing parasit pada air Waduk Tunggu Pampang, Makassar	17
Tabel 3.	Hasil identifikasi cacing parasit pada ikan nila di Waduk Tunggu Pampang, Makassar	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Prosedur penelitian	25
Lampiran 2.	Hasil pengukuran berat badan dan panjang badan ikan nila yang berasal dari Waduk Tunggu Pampang, Makassar	27

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan bahan pangan yang murah dan mudah dicerna oleh tubuh, dan memiliki sumber protein hewani yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat Indonesia (Rukmana, 1997). Indonesia memiliki beragam spesies ikan, salah satu jenis ikan yang digemari untuk dikonsumsi adalah ikan nila (Salsabila dan Hari, 2018). Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang menjadi primadona, dan banyak ditebarkan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan ikan nila dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya yaitu ikan nila memiliki rasa daging yang disukai masyarakat, harga yang relatif terjangkau, mudah beradaptasi dengan lingkungan dan bisa memijah sepanjang tahun di daerah tropis dengan proses pemijahan yang sangat cepat. Ikan nila tergolong omnivora sehingga bisa mengonsumsi makanan, baik berupa hewan maupun tumbuhan (Amri dan Khairuman, 2008).

Di Indonesia sendiri, khususnya di kota Makassar, ikan nila banyak ditebarkan di Waduk Tunggu Pampang. Waduk Tunggu Pampang merupakan sebuah waduk yang berada di Kelurahan Bitoa, Kecamatan Manggala, Kota Makassar. Sumber air Waduk Tunggu Pampang berasal dari Waduk Balang Tonjong, Sungai Borong Toddopuli, Sungai Tallo, dan beberapa sungai besar dari Kabupaten Gowa. Waduk ini menampung air dari berbagai aliran atau badan air, tetapi tidak memiliki saluran drainase, sehingga limbah atau polutan yang terkandung dalam air waduk dapat melebihi kapasitas penuh. Waduk Tunggu Pampang juga hanya memiliki jarak 1 km dari tempat pembuangan akhir (TPA) sampah. Pembangunan Waduk Tunggu Pampang dimaksudkan untuk mencegah terjadinya banjir akibat dari curah hujan yang tinggi dan drainase yang tidak berfungsi baik karena tumpukan sampah yang dibuang secara sembarangan oleh masyarakat sekitar (Selmi *et al.*, 2019). Waduk ini juga berfungsi sebagai tempat mencari nafkah bagi sebagian warga yang tinggal di sekitar waduk tersebut. Jenis ikan yang sering dipancing oleh warga, antara lain: ikan lele (*Clarias batrachus*), ikan gabus (*Channa striata*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (Nur dan Ahmad, 2020). Hasil dari tangkapan masyarakat dijual langsung di pinggir jalan daerah waduk dan ada juga yang dibawa pulang ke rumah untuk dikonsumsi (Selmi *et al.*, 2019). Pemilihan ikan nila pada penelitian ini dikarenakan ikan tersebut paling banyak ditangkap dan diperdagangkan di pinggiran waduk, bahkan tidak sedikit yang dipasarkan ke luar (ke pasar tradisional) (Nur dan Ahmad, 2020).

Ikan merupakan makhluk hidup yang tidak pernah lepas dari ancaman berbagai penyakit, salah satunya adalah penyakit infeksius. Penyakit infeksius adalah penyakit yang disebabkan karena adanya gangguan metabolisme ikan oleh organisme asing, baik organisme seperti virus, bakteri, maupun parasit (Syafitri *et al.*, 2018). Parasit merupakan organisme yang hidup pada tubuh organisme lain dan umumnya menimbulkan efek negatif atau merugikan pada organisme yang ditempatinya (*hospes/inang*) (Rokhmani dan Bambang, 2017). Parasit pada ikan dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan dan gangguan kesehatan pada manusia yang memakan ikan tersebut. 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).

Munculnya penyakit parasit pada ikan umumnya disebabkan adanya interaksi dari tiga faktor dalam ekosistem perairan, yaitu inang (ikan), agen patogenik (parasit), dan lingkungan (air kolam). Pada kondisi fisiologis ikan yang lemah, lingkungan perairan yang buruk, dan adanya patogen parasit di perairan tersebut, maka akan mengakibatkan ikan menjadi sakit (Rokhmani dan Bambang, 2017). Biasanya ikan dapat melakukan adaptasi sampai batas tertentu terhadap satu parameter kualitas air, namun jika lebih dari satu parameter kualitas air yang kurang memenuhi standar kehidupan ikan maka ikan akan cepat mengalami stres dan bahkan kematian. Pada saat ikan stres, maka kerentanannya terhadap infeksi meningkat secara eksponensial (Anshary, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas ikan nila merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan nila tidak pernah lepas dari ancaman berbagai penyakit. Penyakit pada ikan nila terutama disebabkan oleh cacing parasit. Cacing parasit tidak hanya menyebabkan penyakit pada ikan tetapi juga menyebabkan penyakit pada manusia yang mengonsumsi ikan yang terinfeksi. Saat ini belum ada penelitian yang mengidentifikasi cacing parasit yang menginvasi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi cacing parasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*), khususnya yang terdapat di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1. Apakah terdapat infeksi cacing parasit pada ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar?
- 1.2.2. Jenis cacing parasit apa saja yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1. Tujuan umum
Untuk mengidentifikasi adanya cacing parasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.
- 1.3.2. Tujuan khusus
Untuk mengetahui jenis cacing parasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1. Manfaat pengembangan ilmu
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data informasi tentang jenis- jenis cacing parasit yang menginfestasi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.
- 1.4.2. Manfaat untuk aplikasi
 - a. Untuk peneliti
Melatih kemampuan dalam meneliti dan menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.
 - b. Untuk masyarakat
Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rujukan informasi kepada masyarakat terkait cacing parasit yang menginfeksi ikan nila (*O. niloticus*) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar sehingga dapat digunakan sebagai rujukan pengendalian dan pencegahan yang lebih efisien dan tepat sasaran kepada masyarakat sebagai konsumen.

1.5 Hipotesis

Ikan nila (*O. niloticus*) yang ditangkap di Waduk Tunggu Pampang, Makassar, diduga terinfeksi cacing parasit.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai “Identifikasi Cacing Parasit pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) di Waduk Tunggu Pampang, Makassar” belum pernah dilakukan. Namun penelitian terkait pernah dilakukan sebelumnya dengan lokasi yang berbeda oleh Halid (2021) dengan judul penelitian “Identifikasi Cacing Endoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Universitas Hasanuddin”, dan Siqra (2021), dengan judul penelitian “Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Universitas Hasanuddin”,

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Waduk Tunggu Pampang

2.1.1 Profil Singkat Waduk Tunggu Pampang

Waduk Tunggu Pampang (Gambar 1) adalah salah satu waduk terbesar di Kota Makassar. Saat ini, waduk menampung berbagai aliran atau badan air, termasuk air yang berasal dari Waduk Balang Tonjong, air sungai yang berasal dari Borong Toddopuli, air yang berasal dari Sungai Tallo, air dari tiga sungai besar atau kanal yang berasal dari Kabupaten Gowa dan memasuki Kota Makassar melintasi Jalan Hertasing dan Jalan Tun Abdul Rasak. Waduk ini hanya berjarak 1 km dari TPA sampah (Selmi *et al.*, 2019).



Gambar 1. Lokasi Waduk Tunggu Pampang, Makassar (Bisjoe *et al.*, 2019).

Waduk Tunggu Pampang berperan penting dalam menampung air, baik disaat musim hujan (banjir) maupun disaat musim kemarau (Gambar 2). Kekurangan waduk ini adalah tidak adanya regulasi air sehingga menyebabkan waduk ini hanya sebagai penampung saja (Nur dan Ahmad, 2019). Keberadaan Waduk Tunggu Pampang bagi sebagian penduduk Kota Makassar, khususnya Antang, sangat besar pengaruhnya. Pada kawasan waduk terdapat berbagai aktifitas masyarakat, baik aktifitas olahraga ataupun aktifitas sosial ekonomi lainnya. Keadaan sekitar waduk sampai saat ini belum tampak adanya penataan yang memadai, padahal lokasinya tidak jauh dari jalan raya Antang dan jalan menuju pusat Kota Makassar (Rizal, 2015).



Gambar 2. Waduk Tunggu Pampang, Makassar (Bisjoe *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Selmi *et al.* (2019), pada tabel 1 berikut tercantum data mengenai kualitas air di Waduk Tunggu Pampang, Makassar.

Tabel 1. Kualitas air di Waduk Tunggu Pampang, Makassar (Selmi *et al.*, 2019).

Parameter	Satuan	Nilai kisaran untuk budidaya	Stasiun			Rata- rata
			S1	S2	S3	
Suhu	°C	20-30	25	27	26	26
Oksigen terlarut	mg/l	5	5,7	5,8	5,9	5,8
Derajat keasaman (pH)		6-9	8,5	8,3	8,3	8,367
Amonia	mg/l	0,800	0,282	0,328	0,412	0,340
Nitrat	mg/l	0,060	0,031	0,039	0,033	0,034
Kadium (Cd)	mg/l	0,01	0,003	0,003	0,003	0,003
Timbel (Pb)	mg/l	0,03	0,002	0,002	0,002	0,002

Menurut Selmi *et al.* (2019), kualitas air Waduk Tunggu Pampang dalam kondisi yang baik jika dilihat dari parameter suhu, oksigen terlarut, pH, amonia, dan nitrat, karena masih berada pada kisaran baku mutu air yang ditetapkan. Namun air Waduk Tunggu Pampang telah mengandung cemaran logam berat Cd dan Pb dengan nilai kandungan pada air waduk sangat jauh di bawah ambang batas.

2.2 Ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

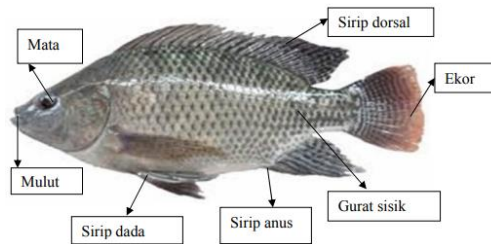
2.2.1 Morfologi ikan nila

Ikan nila bukanlah ikan asli Indonesia, tetapi hasil introduksi dari negara lain. Ikan nila merupakan ikan yang berasal dari Sungai Nil, Afrika. Nama ikan nila sendiri diambil dari nama Sungai Nil (Yuniarti *et al.*, 2021). Ikan nila merupakan jenis Tilapia yang berasal dari perairan di lembah Sungai Nil, dan didatangkan ke Indonesia pada tahun 1969, 1990, dan 1994, yang masing-masing berasal dari Taiwan, Thailand, dan Filipina (Arifin, 2016).

Secara umum, ikan nila memiliki karakteristik bentuk tubuh agak memanjang dan pipih, memiliki garis vertikal gelap pada bagian tubuh dan ekor. Jumlah garis vertikal gelap pada bagian tubuh berjumlah 10 buah dan pada bagian ekor berjumlah 6 buah. Mata ikan nila agak menonjol dan bagian samping tubuh berwarna hijau kebiru-biruan. Posisi mulut ikan nila yaitu terminal, posisi sirip perut terhadap sirip dada yaitu *thoracic*. *Linea lateralis* (garis rusuk) ikan nila terputus menjadi dua dan letaknya memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada garis rusuk yaitu 34 buah. Ikan nila memiliki jari-jari keras berjumlah 17 pada sirip punggung, 6 buah jari-jari lemah pada sirip perut, 15 jari-jari lemah pada sirip dada, 3 buah jari-jari keras dan 10 buah jari-jari lemah pada sirip dubur serta memiliki bentuk ekor yang tegak (Kordi, 2013).

Ikan nila jantan mempunyai bentuk tubuh membulat dan agak pendek dibandingkan ikan nila betina. Warna ikan nila jantan umumnya lebih cerah dibandingkan ikan betina (Gambar 3). Pada bagian anus ikan nila jantan

terdapat alat kelamin yang memanjang dan terlihat cerah. Alat kelamin ini semakin cerah ketika telah dewasa atau matang gonad dan siap membuahi telur. Sementara itu, warna sisik ikan nila betina sedikit kusam dan bentuk tubuh agak memanjang. Pada bagian anus ikan nila betina terdapat dua tonjolan membulat. Satu merupakan saluran keluarnya telur dan yang satunya lagi saluran pembuangan kotoran. Ikan nila mencapai masa dewasa pada umur 4 sampai 5 bulan. Induk betina bertelur 1.000 sampai 2.000 butir. Setelah telur dibuahi oleh induk, telur akan dierami di mulut induk betina hingga menjadi larva (Amri dan Khairuman, 2008).



Gambar 3. Ikan nila (Alfira, 2015).

2.2.2 Klasifikasi ikan nila

Klasifikasi ilmiah ikan nila adalah sebagai berikut (Sucipto dan Prihartono (2007): Kingdom Animalia, Filum Chordata, Subfilum Vertebrata, Kelas Pisces, Subkelas Teleostei, Ordo Percomorphi, Subordo Percoidae, Famili Cichlidae, Genus *Oreochromis*, Spesies *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)

2.2.3 Habitat dan siklus hidup ikan nila

Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya, sehingga bisa dipelihara di dataran rendah yang berair payau sampai di dataran tinggi yang berair tawar. Habitat hidup ikan ini cukup beragam, bisa hidup di sungai, danau, waduk, rawa, sawah, kolam, atau tambak. Nila dapat tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14-38°C. Pertumbuhan nila biasanya akan terganggu jika suhu habitatnya lebih rendah dari 14°C atau pada suhu di atas 38°C. Nila akan mengalami kematian jika suhu habitatnya 6°C atau 42°C (Khairuman dan Amri, 2013). Hal yang paling berpengaruh dengan pertumbuhannya adalah salinitas atau kadar garam. Meski ikan nila bisa hidup pada kadar garam sampai 35%. namun ikan sudah tidak dapat tumbuh berkembang dengan baik (Suyanto, 2003).

Ikan nila umumnya hidup di perairan tawar, seperti sungai, danau, waduk, rawa, sawah dan saluran irigasi, tetapi toleransi yang luas terhadap salinitas sehingga ikan nila dapat hidup dan berkembang biak pada perairan payau dengan salinitas yang disukai antara 0-35%. Ikan nila air tawar dapat dipindahkan ke air payau, dengan proses adaptasi yang bertahap. Ikan nila yang masih kecil, berukuran 2-5 cm, lebih tahan terhadap perubahan lingkungan daripada ikan yang sudah besar. Pemindahan secara mendadak dapat menyebabkan ikan tersebut stres, bahkan mati (Kordi, 2013).

Proses pemijahan ikan nila berlangsung sangat cepat. Ikan nila mampu menghasilkan 20-40 butir telur yang telah dibuahi dalam waktu 50-60 detik. Pemijahan itu terjadi beberapa kali dengan pasangan yang sama atau berbeda

hingga membutuhkan waktu 20-60 menit. Telur ikan nila berdiameter 2,8 mm, berwarna abu-abu, kadang-kadang berwarna kuning, tidak lengket, dan tenggelam di dasar perairan. Telur-telur yang telah dibuahi, dierami di dalam mulut induk betina kemudian menetas setelah 4-5 hari. Telur yang sudah menetas disebut larva. Panjang larva 4-5 mm. Larva yang baru menetas diasuh oleh induk betina hingga mencapai umur 11 hari dan berukuran 8 mm. Benih yang sudah tidak diasuh lagi oleh induknya akan berenang secara bergerombol di bagian perairan yang dangkal atau di pinggir kolam (Khairuman dan Amri, 2013).

2.3 Cacing Parasit pada Ikan Nila

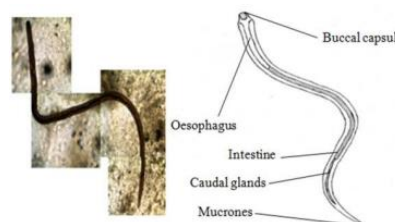
Jenis parasit yang sering dijumpai pada ikan adalah cacing. Cacing merupakan parasitik yang memiliki dampak besar bagi kesehatan hewan dan manusia. Cacing parasitik di dalam tubuh ikan akan menyebabkan penurunan produksi dan bobot badan ikan, serta dapat menurunkan ketahanan tubuh ikan terhadap penyakit-penyakit lain (Rahayu *et al.*, 2013).

Cacing terbagi atas empat kelas, yaitu Trematoda (cacing pipih), Cestoda (cacing pita/bersegmen), Nematoda (cacing pipih), dan Acanthocephala (cacing dengan anterior bergerigi). Parasit cacing pada ikan secara umum dapat digolongkan menjadi tiga filum utama, yaitu filum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Acanthocephala. Beberapa jenis cacing parasit yang menyerang ikan air tawar adalah *Procamallanus* sp., *Camallanus* sp., *Cichlidogyrus* sp., dan *Gyrodactylus* sp. (Rokhmani dan Bambang, 2017).

2.3.1 *Procamallanus* sp.

a. Klasifikasi

Klasifikasi parasit *Procamallanus* sp. menurut Kabata (1985), yaitu sebagai berikut (Gambar 4): Kelas Nematoda, Ordo Spirurida, Subordo Camallanina, Famili Camallanidae, Genus *Procamallanus*, Spesies *Procamallanus* sp.

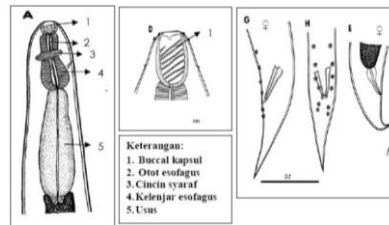


Gambar 4. *Procamallanus* sp. (Muhtadin, 2017).

b. Morfologi

Procamallanus sp. mempunyai *buccal capsule* berbentuk seperti barel dan tidak terbagi menjadi dua katup pada dinding bagian dalam dari *buccal capsule* tidak terlihat adanya seperti batangan atau palang yang ada pada *Camallanus* sp. (Gambar 5). Mulut biasanya heksagonal dengan enam papila belum terbentuk sempurna pada pinggiran mulut dan terdapat empat papila

besar yang letaknya di pertengahan anterior. Esofagus terdiri atas dua bagian yaitu bagian anterior dengan esofagus yang berotot dan relatif pendek serta bagian posterior terdapat kelenjar yang biasa disebut *glandula esophagus*. Genus *Procamallanus* betina memiliki vulva yang terletak di tengah tubuh dan beberapa spesies dekat posterior. Genus *Procamallanus* sp. jantan memiliki ekor berbentuk kerucut dengan atau tanpa *alae* serta beberapa pasang papila. Biasanya ukuran betina lebih panjang daripada jantan (Kabata, 1985).



Gambar 5. Morfologi *Procamallanus* sp. (Moravec *et al.*, 1999).

Pracamallanus sp. merupakan Nematoda kecil berwarna coklat yang memiliki lapisan kutikula dengan mulut terbuka. *Pracamallanus* sp. memiliki saluran pencernaan berwarna gelap (coklat sampai hitam), ekor berbentuk corong dengan ujung ekor yang tajam (Moravec *et al.*, 1999).

c. Siklus hidup

Semua parasit *helminth* memiliki siklus hidup tidak langsung yang rumit. Parasit ini tidak menyebar secara langsung dari ikan ke ikan, tetapi harus melalui satu atau lebih inang perantara, bahkan pada beberapa kasus membutuhkan satu atau lebih *paratenic* atau inang *transport*. Beberapa Nematoda dan Cestoda dalam siklus hidupnya melibatkan krustasea sebagai inang perantara pertama, ikan sebagai inang kedua, dan selanjutnya ikan yang lebih besar sebagai inang akhir ketika parasit dewasa menjadi matang seks dan bereproduksi (Nur, 2019).

Siklus hidup dari *Procamallanus* sp. tidak langsung atau melalui inang antara seperti Kopepoda atau Krustacea. Siklus hidup terdiri atas telur, empat stadia larva, dan satu stadium dewasa yang berkembang di inang definitif dan membutuhkan inang antara sebagai perantara. Siklus hidup Nematoda dengan inang adalah stadium dewasa pada inang definitif mengeluarkan larva atau telur yang kemudian menetas dan berkembang menjadi larva yang hidup bebas di perairan. Larva yang berenang bebas dimakan oleh inang antara invertebrata seperti Kopepoda dan Krustasea atau langsung dimakan oleh inang definitif. Inang antara invertebrata kemudian termakan oleh inang antara sekunder dan larva membentuk kista di dalam inang antara tersebut. Stadium larva yang infeksiif dapat ditemukan banyak dalam satu inang antara sedangkan inang definitifnya 18 dapat mengandung banyak cacing dewasa. Ikan dan cumi-cumi dapat bertindak sebagai inang antara pertama atau inang antara sekunder (Noga, 2010).

Procamallanus sp. bersifat viviparus yaitu melepaskan larva dari inang definitif melalui feses. *Procamallanus* sp. tidak hanya hidup pada ikan perairan air tawar tetapi juga ditemukan pada ikan perairan laut dan biasa hidup pada lambung, usus, dan *pylorus* sekum (Moravec *et al.*, 1999).

d. Tanda klinis

Gejala yang muncul bila ikan terserang penyakit ini antara lain ikan menjadi kurang nafsu makan, terjadi inflamasi, hemoragik, pembengkakan di perut, banyak memproduksi lendir, atau mengalami kerusakan fisik lainnya (Saparinto, 2009). Beberapa gejala klinis yang ditemukan antara lain *hemorrhage*, kerusakan organ internal, pembentukan kista (*granuloma*), bintil-bintil (nodul eksternal), inflamasi, dan nekrosis (Kurniawan, 2012).

2.3.2 Camallanus sp.

a. Klasifikasi

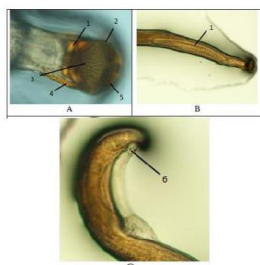
Klasifikasi *Camallanus* sp. menurut Kabata (1985), yaitu sebagai berikut (Gambar 6): Kingdom Animalia, Filum Platyhelminthes, Kelas Nematoda, Famili Camalanidae, Genus *Camallanus*, Spesies *Camallanus* sp.



Gambar 6. *Camallanus* sp. (Muslimah *et al.*, 2019).

b. Morfologi

Perbedaan antara *Camallanus* sp. dan *Procamallanus* sp. terletak pada kapsul rongga. Pada *Camallanus* sp., *buccal capsule* terbagi menjadi dua katup, sedangkan pada *Procamallanus* sp. *buccal capsule* tidak terbagi. Parasit ini memiliki ciri khas yaitu memiliki suatu *buccal capsule* yang dilapisi kutikula yang tebal dan sepasang lekukan pada *buccal capsule*. Mulutnya seperti penjepit yang kuat, berbingkai yang dikelilingi oleh buku-buku semacam tanduk. Mulut sampai esofagus memiliki dinding otot yang tebal, dan biasanya esofagus dilapisi kutikula (Gambar 7). Cacing betina panjangnya dapat mencapai 10 mm, sementara cacing jantan mencapai 3 mm (Rokhmani dan Bambang, 2017).



Gambar 7. Bagian anterior dan posterior *Camallanus* sp: A. Bagian anterior, (1) cincin basal (2) katup lateral (3) *buccal capsule* (4) *trident* (5) *peribuccal*, perbesaran 40x. B. Bagian ventrikulus, (1) esofagus, perbesaran 40x. C. Bagian posterior, (6) papila, perbesaran 10x (Syafitri *et al.*, 2018).

c. Siklus hidup

Cacing dewasa berkopulasi pada ikan kemudian betinanya membawa larva menuju lumen usus. Larva kemudian berada di air dan akan termakan Kopepoda yang akan terinfeksi pada *hemocoel*. Kopepoda sebagai inang antara yang berisi larva stadium ketiga (L3) dari *Camallanus* sp. tersebut akan dimakan oleh inang akhir yakni ikan. Melalui ingesti dan digesti Kopepoda, larva cacing melekat pada mukosa dan berkembang menuju stadium dewasa pada ikan sebagai inang akhir. *Camallanus* sp. berkembang melalui keberadaan inang antara. Kebanyakan larvanya dapat hidup bebas di air selama 12 hari. Larva parasit ini menjadi makanan Krustasea dan berkembang di dalam saluran pencernaan. Krustasea kemudian menjadi inang antara bagi *Camallanus* sp. Kemudian krustasea tersebut termakan oleh ikan. Ikan akan menjadi inang definitif bagi *Camallanus* jika ikan ini tidak dimakan oleh ikan karnivor lebih besar. Parasit ini juga dapat berkembang tanpa inang antara (Kabata, 1985).

Camallanus sp. merupakan cacing vivipar, larva akhirnya berada di air (larva dapat hidup di air bebas tanpa inang selama 12 hari) dan dapat termakan oleh Kopepoda yang akan terinfeksi pada *hemocoel*. Kopepoda sebagai inang perantara dari *Camallanus* sp. tersebut dan akan dimakan oleh inang definitif ikan. Melalui ingesti dan digesti Kopepoda, larva cacing akan dewasa pada ikan sebagai inang definitif (Buchmann dan Brescani, 2001).

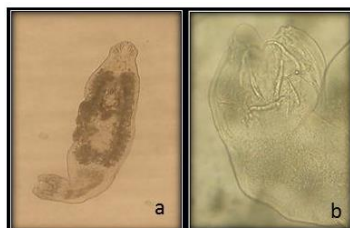
d. Tanda klinis

Camallanus sp. memiliki kebiasaan mengisap darah sehingga menyebabkan anemia. Perlekatan dengan rongga kapsulnya menyebabkan erosi pada mukosa. Adapun gejala yang ditimbulkan yaitu kematian, cacat, dan anemia pada ikan (Kabata, 1985). Tanda klinis pada ikan yang terserang *Camallanus* sp. yaitu terjadi pendarahan pada usus dan anus, erosi pada mukosa usus, berwarna pucat akibat kekurangan darah hingga mengakibatkan cacat dan kematian pada ikan (Muslimah *et al.*, 2019).

2.3.3 Cichlidogyrus sp.

a. Klasifikasi

Klasifikasi parasit *Cichlidogyrus* menurut Ali *et al.* (2013), yaitu sebagai berikut (Gambar 8): Kingdom Animalia, Filum Platyhelminthes, Kelas Trematoda, Subkelas Secernentea, Ordo Ascaridida, Subordo Ascaridina, Famili Ancyrocephalidae, Genus *Cichlidogyrus*, Spesies *Cichlidogyrus longicornis*, *C. sclerosus*, *C. tilipiae*.

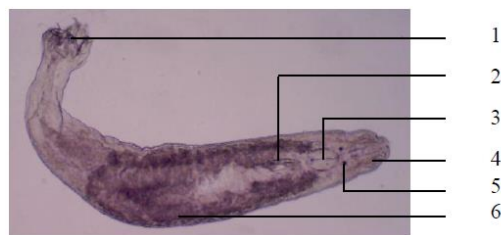


Gambar 8. *Cichlidogyrus* sp., (a) pembesaran 10x dan (b) pembesaran 40x (Bawia *et al.*, 2014).

b. Morfologi

Cichlidogyrus sp. merupakan parasit jenis Monogenea yang sebagian besar menyerang bagian luar tubuh ikan (ektoparasit), yakni menyerang kulit dan insang. Monogenea merupakan cacing pipih dengan ukuran panjang 0,15-20 mm bentuk tubuhnya *fusiform*, *haptor* di bagian posterior, siklus kait sentral sepasang, dan sejumlah kait marginal (Gambar 9) (Ali *et al.*, 2013).

Cichlidogyrus sp., merupakan parasit yang biasa menyerang ikan nila. Hidup di insang, mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh memanjang, pipih dorsoventral, dan meruncing ke arah posterior. Pada bagian posterior terdapat alat untuk menempel (*opisthaptor*). Pada bagian kepala terdapat dua pasang bintik mata atau sepasang (tergantung spesies). Parasit ini ditemukan menginfeksi ikan nila pada bagian insang (Hadiroseyani *et al.*, 2009).



Gambar 9: Morfologi *Cichlidogyrus* sp., 1= *Haptor*. 2= *Copulatory organ*. 3= *Pharynx*. 4= *Cephalic lobe*. 5= *Eye spot*. 6= *Vitelline* (Ali *et al.*, 2013).

c. Siklus hidup

Siklus hidup dari *Cichlidogyrus* sp. dimulai dari parasit mengeluarkan telur dan setelah menetas akan menjadi larva yang berenang bebas dan menginfeksi inang dalam beberapa jam. Setelah mencapai inang, parasit ini bermigrasi ke organ target dan berkembang menjadi parasit dewasa. Salah satu genus dalam golongan Monogenea yang tidak mengeluarkan telur adalah *Gyrodactylus*. Parasit ini mengeluarkan larva dari uterus parasit (*viviparus*) dan menginfeksi inang melalui kontak fisik (Anshary, 2008).

d. Tanda klinis

Cichlidogyrus sp. menempel pada filamen insang dan memakan sel-sel epitel insang, mukus, dan darah pada insang. Hal ini dapat menimbulkan kematian bagi ikan nila yang masih muda atau dalam keadaan lemah akibat stres dan infeksi akut. Adapun ciri-ciri atau gejala yang muncul bila ikan nila terkena parasit *Cichlidogyrus* sp. yakni ikan akan kesulitan bernapas, berenang dengan tersentak-sentak, ikan terus berada di permukaan untuk mencari udara, dan dalam keadaan stres akan membentur-benturkan kepalanya (Ali *et al.*, 2013).

2.2.4 Gyrodactylus sp.

a. Klasifikasi

Klasifikasi parasit *Gyrodactylus* sp. menurut Putri *et al.* (2016), yaitu sebagai berikut (Gambar 10): Kingdom Animalia, Filum Platyhelminthes, Kelas Trematoda, Ordo Monogenea, Famili Gyrodactylidae, Genus *Gyrodactylus*, Spesies *Gyrodactylus* sp.

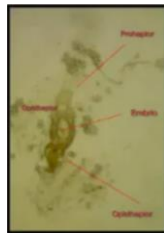


Gambar 10. *Gyrodactylus* sp. (Arifianto, 2017).

b. Morfologi

Gyrodactylus sp. merupakan ektoparasit yang sering menginfeksi pada bagian sisik ikan air tawar. Spesies ektoparasit ini memiliki esofagus sangat pendek, saluran usus yang tidak jelas, tidak memiliki mata dan vagina (Rokhmani dan Bambang, 2017).

Parasit Monogenea yang menyerang permukaan tubuh mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh memanjang dan dorsoventral, mempunyai panjang tubuh antara 380-480 μm , lebar tubuh antara 70-120 μm . Pada bagian *opisthaptor* terdapat sepasang kait yang dikelilingi oleh 16 kait marginal, tidak mempunyai bintik mata, terdapat dua tonjolan pada bagian anterior, serta terdapat kait pada bagian tengah dari tubuh (Gambar 11) (Hadiroseyani *et al.*, 2009).



Gambar 11. Morfologi *Gyrodactylus* sp. (Lubis, 2015).

c. Siklus hidup

Kelangsungan hidup ektoparasit ikan dimulai dengan adanya ektoparasit yang terbawa aliran air, tumbuhan, binatang-binatang renik, maupun benda-benda yang masuk ke dalam kolam penampungan. Siklus hidup ektoparasit dimulai dari telur yang tersebar dalam lingkungan perairan, kemudian menempel pada substansi tertentu dan menetas menjadi larva yang infeksi. Larva yang sudah menetas berenang mencapai *hospes*, berparasit pada tubuh *hospes*, dan tumbuh menjadi dewasa. Berbagai jenis ikan yang berada dalam kolam budidaya polikultur membuat ruang gerak ikan terbatas dan meningkatkan kompetisi antarspesies (Rokhmani dan Bambang, 2017).

d. Tanda klinis

Ikan nila (*O. niloticus*) yang terinfeksi Monogenea memiliki gejala klinis antara lain terdapat produksi lendir berlebihan, sirip ekor dan sirip anus geripis memerah. Infestasi Monogenea menimbulkan luka yang akan ditemplei jamur, karena biasanya infeksi jamur diawali oleh adanya bagian yang luka (Putri *et al.*, 2016). Pada bagian insang dan kulit, Monogenea dapat menyebabkan hiperplasia, mengganggu osmoregulasi, dan akhirnya membunuh inang (Piasecki *et al.*, 2004).