

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Ikan Nila

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis sp*) menurut Saanin (1986) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Osteichthyes

Subkelas : Acanthopterygii

Ordo : Percomorphi

Famili : Cichilidae

Genus : *Oreochromis*

Spesies : *Oreochromis sp*

2.2. Morfologi

Ikan nila (*Oreochromis sp*) merupakan ikan air tawar yang memiliki bentuk tubuh pipih dan berwarna kehitaman. Spesies tersebut mempunyai garis vertikal berwarna hijau kebiruan. Pada sirip ekor terdapat garis melintang yang ujungnya berwarna kemerah-merahan (Ghufran, 2009). Warna tubuh yang dimiliki ikan nila adalah hitam keabu-abuan pada bagian punggungnya dan semakin terang pada bagian perut ke bawah. Ikan nila juga memiliki mata yang besar dan menonjol (Wiryanta *et al*, 2010).

Spesies tersebut memiliki linea lateralis (gurat sisi) yang terputus menjadi dua bagian. Bagian pertama terletak dari atas sirip dada hingga hingga tubuh, dan bagian kedua terletak dari tubuh hingga ekor. Jenis sisik yang dimiliki spesies

tersebut adalah ctenoid (Cholik, 2005). Ikan nila mempunyai lima buah sirip yang berada di punggung, dada, perut, anus, dan ekor (Wiryanta *et al*, 2010).

Menurut Santoso, 1996 badan dan sirip ekor (Caudal fin) ditemukan garis-garis lurus (vertical) sedangkan garis-garis berbentuk memanjang ditemukan pada sirip punggung (Dorsal fin) dan sirip dubur. Sirip punggung (dorsal) dengan 16-17 duri tajam dan 11-15 jari-jari (duri lunak) serta sirip dubur (anal) dengan 3 duri dan 8-11 jari-jari. Ekor bergaris-garis tegak, 7-12 buah. Tenggorokan, sirip dada, sirip perut, sirip ekor dan ujung sirip punggung dengan warna hitam ketika musim berbiak. Mata ikan nila tampak menonjol agak besar dengan bagian tepi berwarna hijau kebiru-biruan. Gurat sisi terputus di bagian tengah badan. Jumlah sisik pada gurat sisi 34 buah.



Gambar 1. Morfologi Ikan Nila

2.3. Ekologi

Habitat ikan nila adalah perairan tawar, seperti sungai danau, waduk, dan rawa-rawa, tetapi karena toleransinya yang luas terhadap salinitas (euryhaline) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau (Ghufran, 2009). Spesies ini telah banyak ditemukan mampu hidup di segala macam air, mulai dari sungai, danau, dan saluran irigasi.

Sedangkan pH air yang cocok adalah 6-8,5, namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7-8. Nilai pH yang masih ditolerir nila adalah 5-11. Suhu optimal untuk pertumbuhan nila antara 25-30° C. Pada suhu sampai 22°C nila masih dapat memijah, begitu pula pada suhu 37°C.

Kegiatan budidaya ikan sistem KJA di Danau Toba telah dilakukan oleh masyarakat sejak tahun 1986, namun perkembangan KJA dengan pesat terjadi sejak tahun 1998 melalui budi daya jaring apung intensif berkepadatan ikan yang tinggi (Rismawati, 2010). Pada tahun 2006 Jumlah KJA yang beroperasi di perairan Danau Toba terdata sebanyak 5.233 unit. Kemudian survey yang dilakukan Dinas Perikanan Provinsi Sumatera Utara tahun 2008, di dapatkan bahwa KJA yang beroperasi di perairan Danau Toba sebanyak 7.012 unit, yang terdiri dari KJA milik PT. Aquafarm Nusantara sebanyak 1.780 unit dan KJA milik masyarakat sebanyak 5.232 unit (Ginting, 2011).

Data yang diambil dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara menunjukkan bahwa ikan nila merupakan hasil produksi terbesar dibandingkan dengan ikan mas setiap tahunnya. Jumlah produksi terbesar terdapat pada tahun 2012 yakni sebesar 85.282 ton dan yang paling rendah pada tahun

2013 sebesar 63.684 ton. Perbedaan produksi yang paling besar terjadi pada tahun 2012 dengan produksi ikan nila 46.620 ton lebih banyak dari ikan mas.

Tabel 1. Produksi ikan 7 Kabupaten sekitar Danau Toba tahun 2015

No	Kabupaten	Petani KJA	Produksi (Ton)
1	Tapanuli Utara	43	423
2	Toba Samosir	135	32,7
3	Simalungun	427	18.345,6
4	Dairi	39	10,1
5	Karo	30	-
6	Humbang Hasundutan	32	-
7	Samosir	126	48.036

(Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara)

Berdasarkan data 2015, keramba milik masyarakat dan perusahaan yang ada di Danau Toba memproduksi 80.000 ton ikan per tahun. Produksi itu melebihi kapasitas daya dukung danau yang hanya 50.000 ton per tahun. Produksi 80.000 ton itu terdiri dari hasil dua perusahaan yang sebanyak 51 ribu ton dan rakyat sebesar 29.000 ton per tahun. Produksi yang melebihi daya dukung danau membuat pemerintah akan melakukan moratorium izin keramba, kata Zonni

Waldi, kepala Dinas Perikanan dan Kelautan (Diskanla) Sumut (Antara News.com).

2.4. Makanan dan Kebiasaan Makan

Pakan ikan nila di habitat asli berupa plankton, perifiton, dan tumbuh-tumbuhan lunak, seperti *hydrilla* dan ganggang. Ikan nila tergolong ke dalam hewan omnivora (pemakan segala/hewan dan tumbuhan) cenderung herbivora. Pada masa pemeliharaan, ikan nila dapat diberi pakan buatan (pelet) yang mengandung protein antara 20 – 25 %. (Ghufran, 2009). Pada masa pemeliharaan tersebut ikan nila sangat responsif terhadap pakan buatan (pelet) baik pelet terapung maupun pelet tenggelam (Cholik, 2005).

Ikan nila merupakan ikan yang lebih aktif mencari makan pada siang hari. Ikan nila bersifat omnivor sehingga mudah dalam pemberian pakan. Ketika masih benih, makanan yang disukai adalah zooplankton (plankton hewani), seperti *Rotifera sp.*, *Moina.*, atau *Daphnia sp.* Selain itu juga memangsa alga atau lumut yang menempel pada benda di habitat hidupnya. Jika telah mencapai dewasa, ikan nila bisa diberi berbagai pakan tambahan seperti pelet. (Bernad, 2010).

Pada umumnya cara makan ikan nila adalah dengan mengais menggunakan ujung mulutnya. Makanan yang ditemukan dicicipi terlebih dahulu kemudian ditelan setelah dirasakan sesuai dengan kesukaannya. Tetapi cara makan demikian dapat berubah menjadi langsung menelan semua makanan yang tersedia apabila ikan nila dibudidayakan secara intensif di kolam maupun di KJA. Dalam keadaan lapar, mereka akan bergerak ke sana ke mari di permukaan air dan sesekali meloncat-loncat di atas permukaan air. Dalam keadaan yang sangat lapar,

ikan nila menjadi sangat rakus, bahkan sifatnya dapat berubah menjadi kanibalis. Ikan nila lebih suka bergerombol di tengah atau di dasar kolam jika dalam keadaan kenyang. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan makan ikan nila berhubungan dengan suhu perairan dan intensitas sinar matahari

2.5. Penyakit Ikan Nila

Ikan nila bisa dikatakan relatif tahan terhadap penyakit. Hingga saat ini belum pernah ditemukan wabah penyakit secara besar-besaran yang menyerang ikan nila. Tidak seperti budidaya ikan mas, yang sering dilanda wabah.

Berikut ini beberapa penyakit ikan nila dari jenis penyakit infeksi yang sering dijumpai:

1. *Trichodina sp.* Jenis mikroorganisme yang menjadi parasit pada ikan air tawar maupun ikan air laut. Parasit ini biasanya menyerang bagian luar seperti kulit, sirip dan insang. Tandanya terlihat luka pada organ-organ yang diserang. Bisa dicegah dengan menjaga sanitasi kolam dan memasang filter air atau bak pengendapan pada instalasi pengairan kolam. Pengobatan bisa dilakukan dengan merendam ikan yang sakit dalam larutan garam (NaCl) sebanyak 500-1000 mg/liter selama 24 jam. Atau dengan larutan formalin sebanyak 25 mg/liter.
2. *Saprolegniasis.* Penyakit yang disebabkan oleh sejenis jamur. Biasanya menyerang telur, larva dan benih ikan. Bagian tubuh yang diserang organ-organ luar. Penampakan penyakit ini seperti benang halus berwarna putih atau putih kecoklatan. Pengobatan dilakukan dengan merendam telur atau ikan yang terserang dalam larutan *malachite green* 1 mg/liter selama 1

jam, atau larutan formalin 200-300 mg/liter selama 1-3 jam, atau NaCl 5 gram/liter selama 15 menit.

3. *Epistylis spp.* Parasit ini umumnya menyerang organ-organ bagian luar seperti kulit, insang dan sirip. Ciri-ciri ikan yang terserang bagian insangnya berwarna merah kecoklatan, ikan sukar bernapas, gerakan lambat, dan pertumbuhannya terhambat. Penularan penyakit terjadi karena kontak langsung dengan ikan yang sakit. Pencegahannya dengan mengurangi padat tebar ikan. Pengobatannya dengan merendam ikan dalam larutan formalin 200 mg/liter selama 40 menit, atau KMnO₄ 20 mg/liter selama 15-20 menit.
4. Bercak merah. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Aeromonas* dan *Pseudomonas*. Menyerang organ bagian dalam dan luar. Ciri-cirinya ada pendarahan pada bagian tubuh yang terserang, sisik terkelupas, perut membusung. Bila menyerang kulit akan terlihat borok. Ikan terlihat lemah dan sering muncul ke permukaan kolam. Bila di bedah bagian dalamnya mengalami pendarahan pada hati, ginjal dan limpa. Pengobatan bisa dilakukan dengan cara menyuntik, perendaman atau dengan mencampurkan obat pada pakan pellet.

2.6. Parasit Ikan

Secara umum, parasit dapat didefinisikan sebagai organisma yang hidup pada organisme lain, yang disebut inang, dan mendapat keuntungan dari inang yang ditempatinya hidup, sedangkan inang menderita kerugian. Parasitologi merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari tentang kehidupan parasit. Kehidupan parasit memiliki keunikan karena adanya ketergantungan pada inang.

Ada beberapa jenis bentuk symbiosis, antara lain, yaitu comensalisme dimana pada hubungan ini kedua organisme yang bersymbiosis masing-masing memperoleh keuntungan dan tidak ada yang dirugikan, sedangkan mutualisme adalah kedua organisme mendapatkan keuntungan, dan jika salah satu diantaranya tidak tersedia maka tidak akan terjadi kehidupan. Parasitisme merupakan suatu pada dan hidup atas pengorbanan inangnya, baik secara biokimia maupun secara physiology (Anshary, 2008).

Parasit memiliki habitat tertentu dalam tubuh inangnya. Berdasarkan lingkungannya, parasit dibedakan menjadi ektoparasit, yaitu parasit yang hidup pada permukaan tubuh inang. Beberapa golongan parasit yang bersifat ektoparasit antara lain adalah ciliata, beberapa flagellata, monogenea, copepod, isopod, branchiuran dan lintah, sedangkan endoparasit adalah parasit yang ditemukan pada organ bagian dalam inang. Golongan parasit yang masuk kelompok endoparasit antara lain adalah digenea, cestoda, nematoda, acantocephala, coccidia, microsporidia, dan amoeba (Anshary, 2008). Umumnya ikan-ikan yang hidup di alam dapat terinfeksi oleh berbagai jenis parasit cacing-cacingan seperti Monogenea, Digenea, Nematoda dan Acanthocephala. Monogenea umumnya ektoparasit dan jarang bersifat endoparasit. Hal ini sesuai dengan pendapat Kabata (1985), bahwa monogenea salah satu parasit yang sebagian besar menyerang bagian luar tubuh ikan (ektoparasit), jarang menyerang bagian dalam tubuh ikan (endoparasit) biasanya menyerang kulit dan insang. Salah satu spesies dari kelas monogenea yang paling sering muncul pada ikan air tawar adalah *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp. (Rukyani, 1990).

Anshary (2008), menyatakan bahwa salah satu bentuk hubungan simbiosis adalah parasitisme, dimana ciri khas hubungan simbiosis ini adalah salah satu jenis organisme yang disebut “parasit” hidup dan mendapat keuntungan dari organisme lainnya yang disebut “inang”. Secara umum, parasit dapat didefinisikan sebagai organisme yang hidup pada organisme lain, yang disebut inang, dan mendapat keuntungan dari inang yang ditempatinya hidup, sedangkan inang menderita kerugian. Parasit memiliki habitat tertentu dalam tubuh inangnya. Menurut Anshary (2008), ada beberapa jenis parasit yang menginfeksi ikan air tawar dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 2. Jenis parasit yang menginfeksi ikan air tawar

No	Filum	Spesies Parasit	Inang
1	Protozoa	<i>Trichodina</i> sp	Semua ikan air tawar
		<i>Ichthyophyrius multifis</i>	Semua ikan air tawar
		<i>Chilodonella</i> sp	Ikan air tawar
		<i>Epistylis</i> sp	Ikan air laut dan tawar
		<i>Oodinium</i> sp	Ikan air tawar
		<i>Vorticella</i> sp	Ikan air laut dan tawar
		<i>Trichodinella</i> sp	Ikan air tawar
		<i>Tetrahymena</i> sp	Ikan air tawar

		<i>Ichthyobodo necator</i> sp	Ikan air laut dan tawar
		<i>Myxobolus</i> sp	Ikan air tawar
2	Trematoda (Monogenea)	<i>Dactylogyrus</i> sp	Ikan air laut dan tawar
		<i>Gyrodactyltis</i> sp	Ikan air laut dan tawar
		<i>Pseudodactylogyrus</i> sp	Ikan air laut dan tawar
3	Crustacea	<i>Argulus</i> sp	Ikan air tawar
		<i>Lernaea</i> sp	Ikan air tawar

Sumber : (Anshary, 2008)

2.7. Jenis-Jenis Ektoparasit pada Ikan

2.7.1. Protozoa

Protozoa merupakan hewan uniseluler yang hidup berkoloni, diperkirakan 50.000 spesies protozoa yang sudah teridentifikasi. Habitat protozoa adalah air laut, payau, air tawar, daratan yang lembab dan pasir kering. Sebagian besar Protozoa hidup bebas dan menjadi makanan organisme yang lebih besar. Beberapa Protozoa hidup sebagai parasit, diantaranya parasit pada ikan, yaitu: Trichodina, Ichthyoptirim, dan Heneguya (Suwignyo et al., 1997).

Noble & Noble (1989), menyatakan bahwa berdasarkan alat geraknya Protozoa dibedakan atas lima golongan yaitu: Sarcomastigopora, Sarcodina, Apicomplexa, Ciliophora, dan Myxozoa. Sarcomastigopora mencakup kelompok Mastigopora yang menggunakan flagella sebagai alat geraknya dan meliputi

semua protozoa yang memiliki satu atau lebih flagel pada seluruh stadia dalam siklus hidupnya. Mastigopora sebagian besar hidup bebas, ditemukan pada berbagai habitat tetapi banyak yang bersimbiosis (komensalisme, mutualisme dan parasitisme), dengan vertebrata dan avertebrata. Mastigopora dibagi dalam tiga kelas, yaitu: Phytomastigopora, Zoomastigopora dan Opalinata. Phytomastigopora yang bersifat parasit pada ikan adalah *Amyloodinium pillularis*. Berikut ini adalah jenis-jenis Protozoa yang termasuk ke dalam ektoparasit:

1. *Trichodina* sp

Trichodina sp. merupakan jenis protozoa dari kelompok Ciliata yang memiliki bulu getar. *Trichodina* sp. mempunyai bentuk tubuh seperti cawan, berdiameter 5 μ m, dengan bulu getar terangkai pada kedua sisi sel (Irianto, 2005).

Trichodina sp. merupakan ektoparasit yang menyerang/menginfeksi kulit dan insang, biasanya menginfeksi semua jenis ikan air tawar. Populasi *Trichodina* sp. di air meningkat pada saat peralihan musim, dari musim panas ke musim dingin. Berkembang biak dengan cara pembelahan yang berlangsung di tubuh inang, mudah berenang secara bebas, dapat melepaskan diri dari inang dan mampu hidup lebih dari dua hari tanpa inang. Parasit ini berukuran \pm 50 μ m, berbentuk bundar dengan sisi lateral berbentuk lonceng, memiliki cincin dentikel sebagai alat penempel dan memiliki silia di sekeliling tubuhnya. Ikan yang terinfeksi mengalami iritasi pada kulit, produksi lendir berlebih, insang pucat, megap-megap sehingga ikan sering menggantung dipermukaan air atau di pinggir kolam, nafsu makan menurun, gerakan ikan lemah, sirip ekor rusak dan berwarna kemerahan akibat pembuluh darah kapiler sirip pecah Kordi (2004). Diagnosa

penyakit dilakukan dengan membuat preparat basah dari lendir dan insang ikan yang terinfeksi, pengamatan di bawah mikroskop dengan pembesaran objektif 10x (Rukyani et al. 1991). Klasifikasi *Trichodina* sp. menurut Kabata (1985) adalah:

Phylum : Protozoa

Class : Ciliata

Ordo : Petrichida

Famili : Trichodinidae

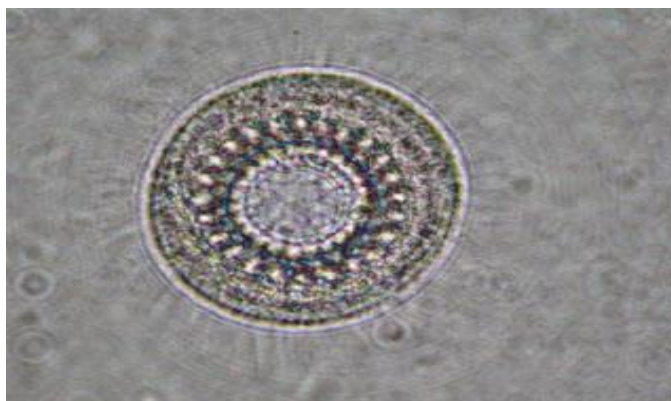
Genus : *Trichodina*

Spesies : *Trichodina* sp.



Gambar 2.

sp.



Trichodina

2. *Ichthyophthirius multifiliis*

Ichthyophthirius multifiliis merupakan salah satu protozoa yang dapat mematikan benih ikan air tawar hingga 90%, dengan tanda klinis berupa bintik putih pada bagian tubuh, sirip, dan insang. Infeksi yang berat dapat menyebabkan pendarahan pada sirip, dan tubuhnya akan tertutup lendir. Protozoa ini juga akan meninggalkan inang yang sudah mati dan berkembangbiak dengan membentuk kista pada substrat, sehingga berpotensi menginfeksi inang lainnya (Purbomartono et al. 2010). Gejala klinis ikan yang terinfeksi menjadi hiperaktif dan berenang sambil menggesekkan tubuhnya pada bebatuan atau dinding akuarium. Kordi (2004), menjelaskan bahwa ikan yang terinfeksi *Ichthyophthirius multifiliis* menyebabkan ikan menjadi malas berenang, terlihat bintik-bintik putih pada permukaan kulit, insang, dan sirip. Apabila *Ichthyophthirius multifiliis* menyerang insang maka protozoa ini akan merusak insang sehingga proses pertukaran gas (oksigen, karbondioksida, dan ammonia) menjadi terhambat. Handajani (2005), menyatakan bahwa

klasifikasi dari jenis parasit *Ichthyophthirius multifiliis* adalah:

Phylum : Protozoa

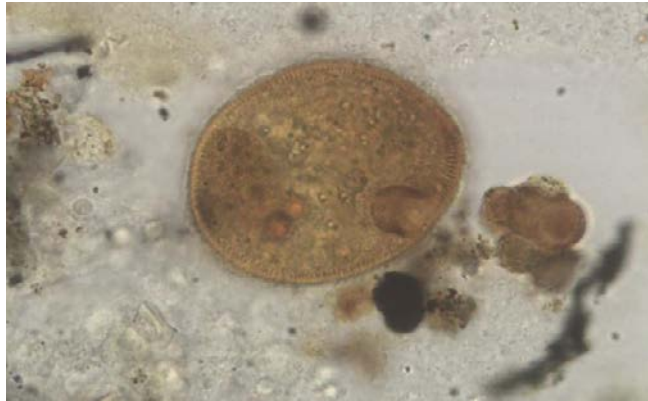
Class : Ciliata

Ordo : Holotrichia

Famili : Ichthyophthidae

Genus : *Ichthyophthirius*

Spesies : *Ichthyophthirius multifiliis*.



Gambar 3. *Ichthyophthirius multifiliis*

3. *Chilodonella* sp

Chilodonella sp. berkembangbiak pada suhu 0,5-20°C. Dalam kondisi yang tidak baik, akan membentuk kista. *Chilodonella* sp tidak dapat hidup tanpa adanya inang dalam jangka waktu lebih dari 12-24 jam (Purbomartono et al., 2010). Klasifikasi *Chilodonella* sp Menurut Kabata (1985) adalah:

Phylum : Ciliophora

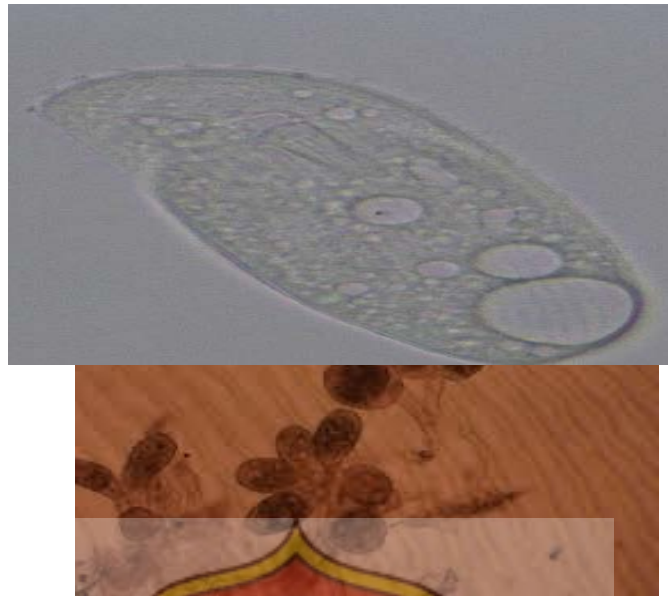
Class : Ciliatea

Ordo : Cyrtophorida

Famili : Chilododontidae

Genus : Chilodonella

Spesies : *Chilodonella* sp.



Gambar 4.

Chilodonella

sp.

4. *Epistylis* sp

Epistylis sp. merupakan protozoa yang hidup berkelompok dan biasanya ditemukan di kulit atau insang. *Epistylis* sp adalah protozoa yang bertangkai dan bercabang (Kabata, 1985). Dasar tangkai menempel pada permukaan, kualitas air yang buruk mendorong pertumbuhan parasit *Epistylis* sp.

Gambar 5. *Epistylis* sp.

Menurut Kabata (1985), klasifikasi *Epistylis* sp. adalah:

Phylum : Protozoa

Class : Ciliata

Ordo : Peritricha

Famili : Epistylidae

Genus : Epistylis

Spesies : *Epistylis* sp.

5. *Oodinium* sp

Gejala klinis pada *Oodinium* sp. di mulai dari sirip ikan, tahapan lebih lanjut akan terlihat seperti memakai bedak atau bertaburan tepung, ini yang disebut velvet. Pada tahapan berikutnya, potongan sisik atau kulit dari ikan akan terkelupas, pada mata akan terlihat adanya selaput seperti kabur dan kemudian menyerang seluruh bagian tubuh. Infeksi *Oodinium* sp. disebabkan karena penetrasi akan rizoid ke sel epitel inang, sehingga menyebabkan nekrosis, pendarahan dan mengalami infeksi sekunder oleh bakteri dan jamur (Kabata, 1985). Klasifikasi *Oodinium* sp. menurut Kabata (1985) adalah:

Phylum : Protozoa

Class : Flagellata

Ordo : Dirofirida

Genus : *Oodinium*

Spesies : *Oodinium* sp.

Gambar 6.



Oodinium sp.

6. *Vorticella* sp

Vorticella sp. merupakan protozoa dari filum Ciliophora. *Vorticella* sp tidak hanya hidup di perairan air tawar saja, tetapi juga di perairan laut dan dapat menempel pada tumbuhan dan hewan (Kabata, 1985). Klasifikasi *Vorticella* sp. menurut Kabata (1985), sebagai berikut:

Phylum : Protozoa

Class : Ciliata

Ordo : Peritricha

Famili : Vorticellidae

Genus : *Vorticella*

Spesies : *Vorticella* sp.



Gambar 7. *Vorticella* sp.

2.7.2. Trematoda (Monogenea)

1. *Dactylogyrus* sp

Dactylogyrus sp merupakan parasit yang penting pada ikan air tawar dan ikan air laut. Juga merupakan parasit yang penting pada carp fry. Hidup di insang, tergolong Monogenea, punya kaki paku dan beracetabulum. Parasit yang matang melekat pada insang dan bertelur disana. *Dactylogyrus* sp. merupakan cacing Trematoda dari sub-kelas Monogenea. Spesies tersebut berparasit pada hewan air berdarah dingin atau pada ikan, amfibi, reptil, kadang-kadang pada invertebrate air. Distribusinya luas, memiliki siklus hidup langsung dan merupakan parasit eksternal pada insang, sirip, dan rongga mulut. Bisa juga ditemukan pada traktus urinaria. Cacing ini bersifat ovipar dan memiliki haptor yaitu organ untuk menempel yang dilengkapi dengan 2 pasang jangkar dan 14 kait di lateral (Yudhie 2010). Intensitas reproduksi dan infeksi memuncak pada musim panas. Telur pada umumnya memiliki operkulum dan filamen disalah satu ujungnya yang berfungsi

untuk melekatkan telur pada hospes atau benda lain. Larva (oncomiridium) mempunyai silia dan eye spot lebih dari satu. Larva akan berenang dan menempel pada tubuh hospes kemudian menjadi dewasa di hospes (Kabata, 1985).

Menurut Kabata (1985) klasifikasi *Dactylogyrus* sp. adalah sebagai berikut:

Phylum : Vermes

Class : Monogenea

Ordo : Dactylogyridea

Famili : Dactylogyridae

Genus : *Dactylogyrus*

Spesies : *Dactylogyrus* sp.



Gambar 8. *Dactylogyrus* sp.

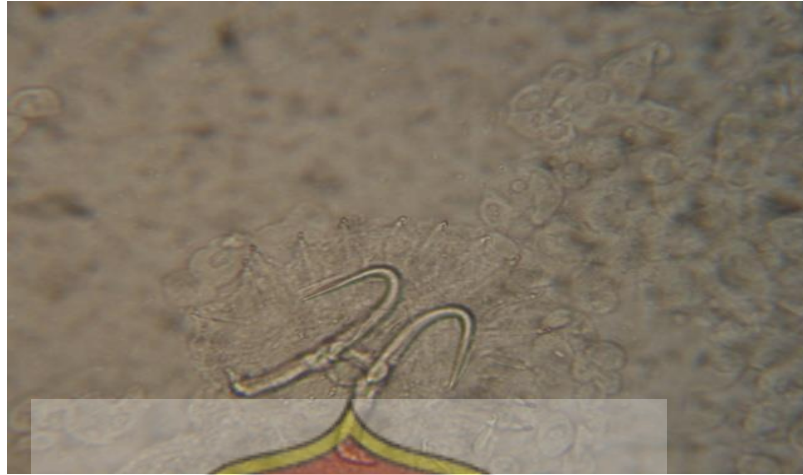
Bentuk *Dactylogyrus* sp. adalah parasit yang memiliki sepasang bintik mata, saluran usus yang tidak jelas, sepasang jangkar yang tidak memiliki penghubung. *Dactylogyrus* sp memiliki 2 pasang mata yang kadang - kadang tampak seperti titik hitam dan memiliki saluran usus, mata dan vagina tidak jelas serta sepasang jangkar tanpa bar (penghubung).

2. *Gyrodactylis* sp

Parasit ini merupakan organisme yang menyerang tubuh ikan bagian luar. *Gyrodactylus* sp menginfeksi tubuh dan sirip ikan. *Gyrodactylus* sp merupakan cacing parasit ikan yang menempel pada tubuh inang. *Gyrodactylus* sp berkembangbiak dengan melahirkan anakan yang sudah mengandung anakan lagi. Semua anakan hasil reproduksi ini mampu menginfeksi ikan tanpa adanya inang perantara (Awik et al. 2007). Kabata (1985) menyatakan bahwa monogenea salah satu parasit yang sebagian besar menyerang bagian luar tubuh ikan (ektoparasit) jarang menyerang bagian dalam tubuh ikan (endoparasit) biasanya menyerang kulit dan insang. Salah satu spesies dari kelas monogenea yang paling sering muncul pada ikan air tawar adalah *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp.

Monogenea merupakan cacing pipih dengan ukuran panjang 0,15-20 mm, bentuk tubuhnya fusiform, haptor di bagian posterior dan siklus kait sentral sepasang dan sejumlah kait marginal. Salah satu contoh kelas monogenea yaitu Dactylogyridae yang mempunyai alat bantu organ tambahan pada tubuhnya yang biasa disebut squamodis yang berfungsi sebagai perekat. Ciri ikan yang terserang monogenea adalah produksi lendir pada bagian epidermis akan meningkat, kulit terlihat lebih pucat dari normalnya, frekuensi pernapasan terus meningkat karena

insang tidak dapat berfungsi secara sempurna, kehilangan berat badan (kurus), melompat-lompat ke permukaan air dan terjadi kerusakan berat pada insang.



Gambar 9. *Gyrodactylus* sp.

Menurut Gusrina (2008), klasifikasi *Gyrodactylus* sp. adalah sebagai berikut:

Phylum : Vermes

Class : Trematoda

Ordo : Monogenea

Famili : Gyrodactylidae

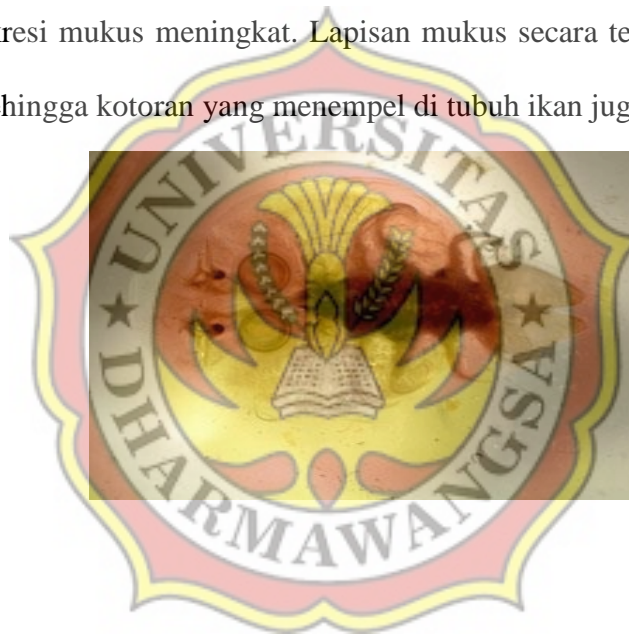
Genus : *Gyrodactylus*

Spesies : *Gyrodactylus* sp.

2.7.3. Crustacea

1. *Argulus* sp

Argulus sp. merupakan ektoparasit ikan yang menyebabkan argulosis. Akibat yang ditimbulkan oleh infeksi *Argulus* sp .pada ikan adalah beberapa sisik tubuh terlepas, terdapat titik-titik merah pada kulit, insang berwarna kehitam-hitaman dan timbulnya lendir (mucus) yang berlebih pada sirip. Pertahanan pertama ikan terhadap serangan penyakit berada di permukaan kulit, yaitu mucus, jaringan epitelial, insang. Mucus melapisi seluruh permukaan integumen ikan, termasuk kulit, insang dan pemt. Pada saat terjadi infeksi atau iritasi fisik dan kimiawi, sekresi mucus meningkat. Lapisan mucus secara tetap dan teratur akan diperbarui sehingga kotoran yang menempel di tubuh ikan juga ikut dibersihkan.



Gambar 10. *Argulus* sp.

Parasit ini masuk ke dalam tempat pemeliharaan biasanya melalui gesekan antar kulit ikan yang terinfeksi *Argulus* sp. Sifat parasitik *Argulus* sp cenderung temporer yaitu mencari inangnya secara acak dan dapat berpindah dengan bebas pada tubuh ikan lain atau bahkan meninggalkannya (Daelani, 2001).

Menurut Gusrina (2008), klasifikasi *Argulus* sp. adalah sebagai berikut:

Phylum : Arthropoda

Class : Crustacea

Ordo : Copepoda

Famili : Argulideal

Genus : Argulus

Spesies : *Argulus* sp.

2. *Lernaea* sp

Lernaea sp. menurut Handajani (2005), merupakan salah satu ektoparasit yang termasuk ke dalam phylum Arthropoda. Kordi (2004) menjelaskan bahwa parasit *Lernaea* sp. sepintas mirip sebuah jarum yang menancap pada tubuli ikan, sehingga sering disebut kutu jarum. Menurut Handajani (2005), klasifikasi *Lernaea* sp. adalah sebagai berikut:

Phylum : Arthropoda

Class : Crustaceae

Ordo : Copepoda

Famili : Lemaideae

Genus : *Lernaea*

Spesies : *Lernaea* sp