



**PENGENDALIAN EKTOPARASIT PADA BENIH IKAN MAS  
(*Cyprinus carpio* L.) DENGAN PENAMBAHAN GARAM DAPUR  
(NaCl) DI BALAI BENIH PERIKANAN PLALANGAN KALISAT  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

oleh

**Alfa Alminiah  
NIM 091810401032**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**PENGENDALIAN EKTOPARASIT PADA BENIH IKAN MAS  
(*Cyprinus carpio* L.) DENGAN PENAMBAHAN GARAM DAPUR  
(NaCl) DI BALAI BENIH PERIKANAN PLALANGAN KALISAT  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Sains

oleh

**Alfa Alminiah  
NIM 091810401032**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan sepanjang waktu dan kakek Rahmat dan nenek Tima;
2. suamiku tercinta Misbahul Munir yang telah berjuang dan membantu terselesainya skripsi ini;
3. teman-teman seperjuangan yang tersayang;
4. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember yang kubanggakan.

**MOTTO**

“Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya” (Terjemahan *Surat Yasin* ayat 40)\*)

“Dan janganlah sebagian kamu menggunjing sebagian yang lain, adakah seorang diantara kamu memakan daging saudaranya yang sudah mati? Maka tentulah kamu merasa jijik padanya”(Terjemahan *Surat Al-Hujarat* ayat 12)\*)

---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: CV Penerbit Jumanatul Ali-ART

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Alfa Alminiah

NIM : 091810401032

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengendalian Ektoparasit Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Dengan Penambahan Garam Dapur (NaCl) Di Balai Benih Perikanan Plalangan Kalisat Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan tidak benar.

Jember, 24 Maret 2015

Yang menyatakan,

Alfa Alminiah

NIM 091810401032

**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN EKTOPARASIT PADA BENIH IKAN MAS  
(*Cyprinus carpio* L.) DENGAN PENAMBAHAN GARAM DAPUR  
(NaCl) DI BALAI BENIH PERIKANAN PLALANGAN KALISAT  
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Alfa Alminiah  
NIM 091810401032

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Rudju Winarsa, M. Kes.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengendalian Ektoparasit Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Dengan Penambahan Garam Dapur (NaCl) Di Balai Benih Perikanan Plalangan Kalisat Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 24 Maret 2014

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd.  
NIP 195805281988021002

Drs. Rudju Winarsa, M. Kes.  
NIP 196008161989021001

Anggota 1,

Anggota 2,

Purwatiningsih, M.Si., Ph.D  
NIP 197505052000032001

Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si.  
NIP 197306012000032001

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.  
NIP 196101081986021001

## RINGKASAN

**Pengendalian Ektoparasit Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Dengan Penambahan Garam Dapur (NaCl) Di Balai Benih Perikanan Plalangan Kalisat Kabupaten Jember;** Alfa Alminiah, 091810401040; 2009; 21 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki beberapa keunggulan yaitu memiliki laju pertumbuhan yang relatif cepat dan tingkat kelangsungan hidup tinggi (Purwaningsih, 2013). Faktor yang menentukan tingkat kesehatan ikan adalah kondisi lingkungan dan kehadiran parasit pada tubuh ikan (Daelami, 2001). Salah satu ektoparasit yang menyerang ikan yaitu golongan cacing (*trematoda, nematoda dan cestoda*) dan protozoa (Susanto, 2000). Faktor yang menjadi kendala pengendalian penyakit pada ikan menggunakan bahan kimia seperti Kalium Permanganat adalah mahal dan memiliki efek samping terhadap hidup ikan. Dengan demikian diperlukan alternatif dalam pengendalian parasit (Salim, 2014). Alternatif pengendalian parasit yang dapat digunakan adalah garam dapur (NaCl) yang merupakan pengendali penyakit yang murah, mudah di dapat, ramah lingkungan namun efektif untuk mengendalikan ektoparasit pada lingkungan air tawar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis ektoparasit (Protozoa dan Monogenea) yang menyerang ikan mas dan mengetahui pengaruh penambahan garam dapur untuk pengendalian ektoparasit. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2014. Tempat pengambilan sampel di Balai Benih Ikan Plalangan Kalisat Kabupaten Jember dan Identifikasi dilakukan di Laboratium Zoologi Fakultas MIPA Universitas Jember.

Metode Penelitian yang digunakan adalah RAL dan pemeriksaan ektoparasit yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan NaCl (0, 6 dan 8 ppt) dengan perendaman ikan selama 10 menit dalam larutan garam dapur (NaCl), perendaman diulang selama



3 kali (Daelami, 2001) setelah itu ikan dipelihara di akuarium selama 7 hari (Yundari, 2011).

Hasil identifikasi parasit pada penelitian ini diperoleh 1 genus dari Ciliata yaitu *Trichodina sp.*, dan 1 genus dari Monogenea yaitu *Dactylogyrus sp.* Penambahan garam dapur berpengaruh dalam pengendalian ektoparasit dengan meningkatnya kadar garam dalam air yaitu pada salinitas 8 ppt lebih sedikit parasit yang menyerang ikan mas dibandingkan dengan 0 ppt dan 6 ppt.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengendalian Ektoparasit Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Dengan Penambahan Garam Dapur (NaCl) Di Balai Benih Perikanan Plalangan Kalisat Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Drs. Rudju Winarsa, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Purwatiningsih, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Penguji 1, Eva Tyas Utami, S.Si, M.Si. selaku Dosen Penguji 2 yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini;
3. bapak dan ibu dosen, serta seluruh staf di Lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, atas segala keikhlasan hati membantu penulis selama masa perkuliahan;
4. kedua orang tua, nenek Tima dan kakek Rahmat yang telah mencurahkan segala perhatian, kasih sayang, doa tulus yang selalu mengiringi penulis hingga beranjak dewasa;
5. suamiku tercinta Misbahul Munir yang sudah membantu penelitian dan penyelesaian skripsi dalam susah dan senang;

6. temanku Eka, Salam dan teman-teman Biologi 2009 lainnya terima kasih atas kebersamaan, persaudaraan dan tempat berbagi suka dan duka;
7. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini dan telah mendoakan demi suksesnya ujian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan hanya Tuhan yang dapat membalas semua kebaikan-kebaikannya. Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 24 Maret 2015

Alfa Alminiah

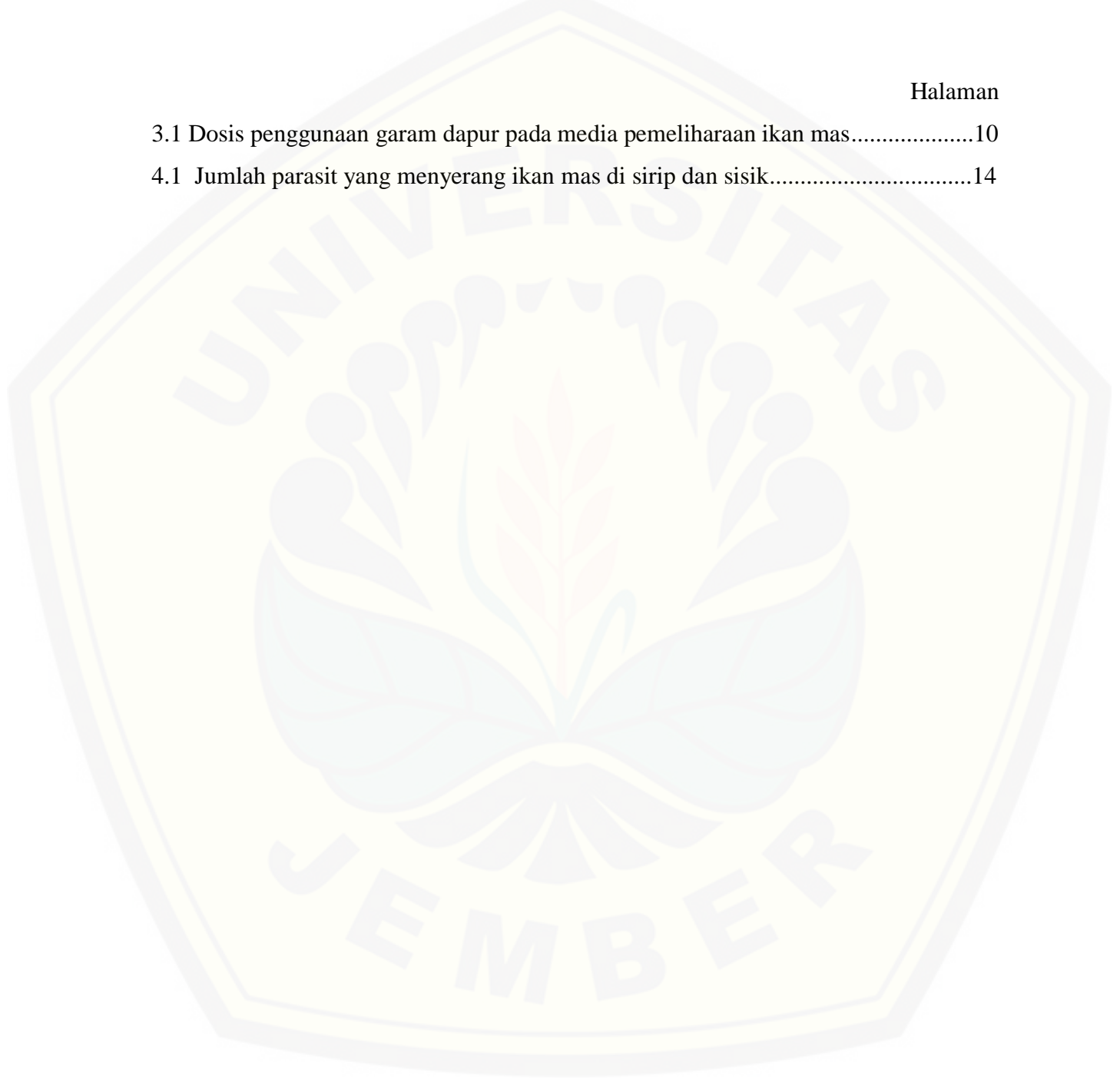
**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas</b> .....	4
<b>2.2 Ektoparasit</b> .....	5
<b>2.3 Garam Dapur Sebagai Pengendalian Ektoparasit dan Osmoregulasi Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> L.)</b> .....	7

2.4	Balai Benih Ikan Plalangan Kalisat .....	8
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>		<b>9</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2	Alat dan Bahan.....	9
3.3	Rancangan Penelitian.....	9
3.4	Tahap Pelaksanaan.....	10
3.4.1	Persiapan Wadah.....	10
3.4.2	Menyiapkan Larutan dan Pemberian Perlakuan.....	10
3.5	Pemeriksaan Ikan Mas.....	11
3.6	Identifikasi Parasit.....	11
3.7	Parameter Pengamatan.....	11
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>12</b>
4.1	Jenis-jenis dan Identifikasi Ektoparasit.....	12
4.1.1	Jenis-jenis Ektoparasit.....	12
4.1.2	Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> L.).....	12
4.2	Pengaruh Penambahan Garam Dapur (NaCl) Untuk Pengendalian Ektoparasit.....	14
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>16</b>
5.1	Kesimpulan.....	16
5.2	Saran.....	16
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

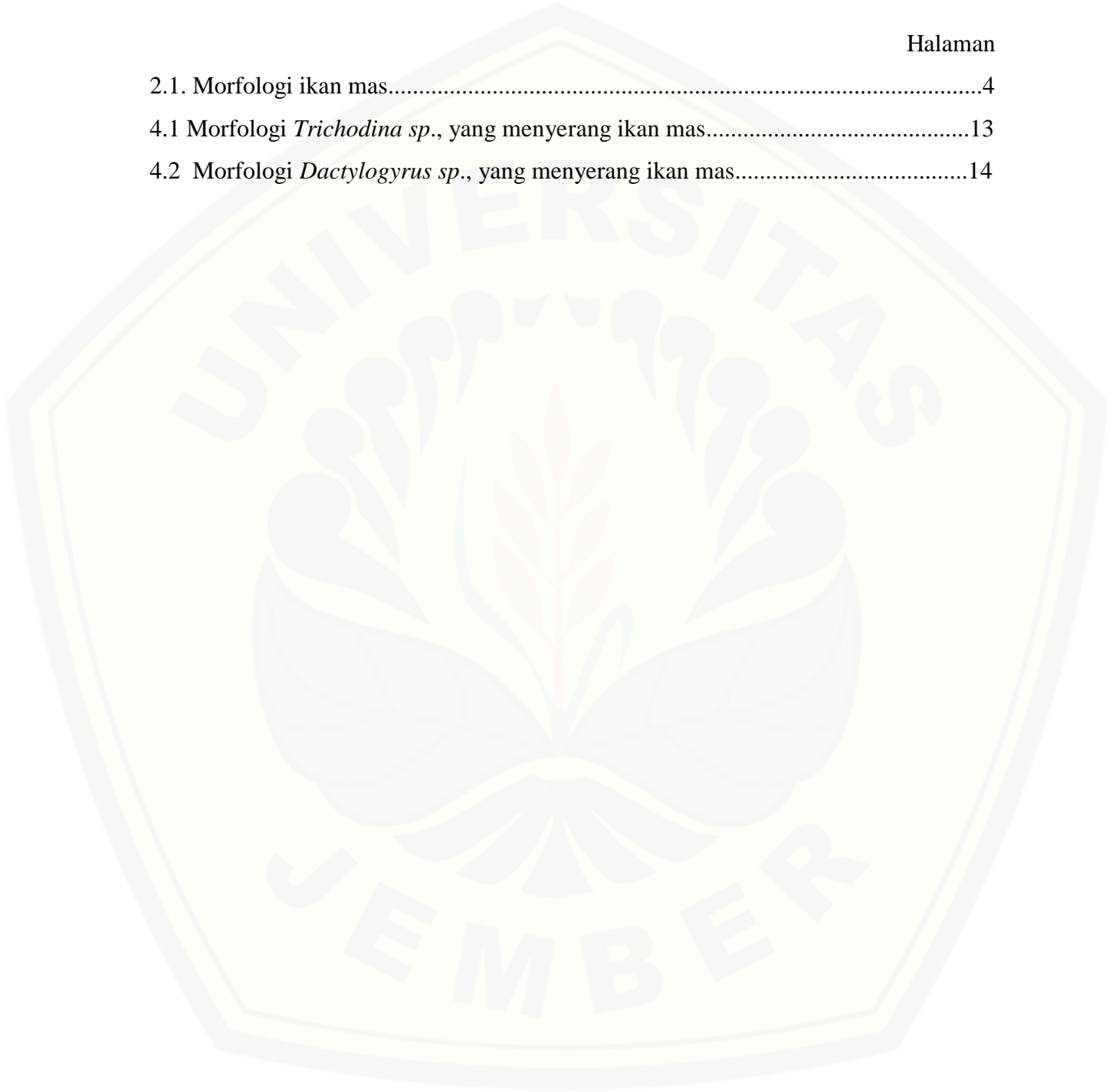
**DAFTAR TABEL**

	Halaman
3.1 Dosis penggunaan garam dapur pada media pemeliharaan ikan mas.....	10
4.1 Jumlah parasit yang menyerang ikan mas di sirip dan sisik.....	14



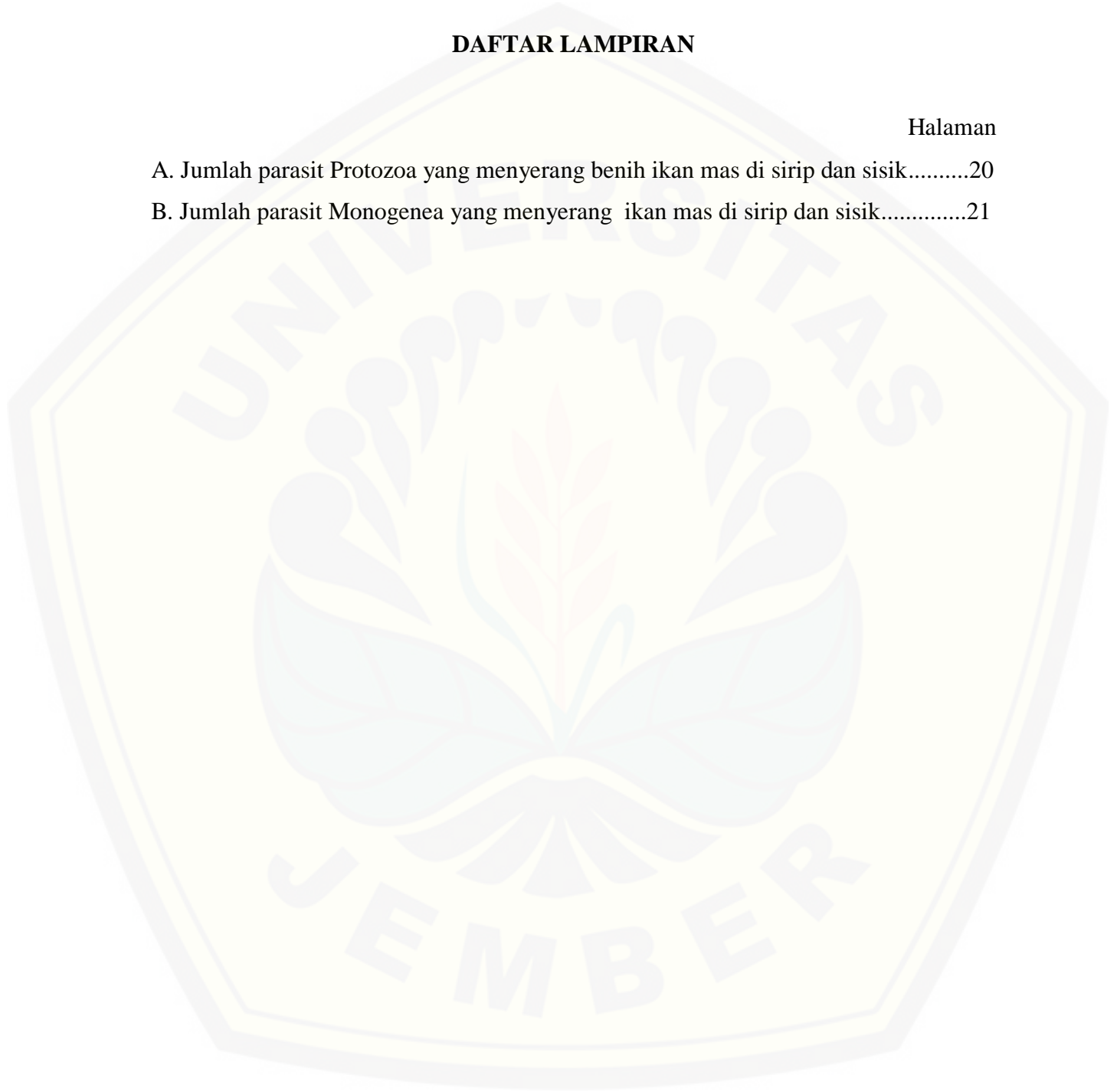
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1. Morfologi ikan mas.....	4
4.1 Morfologi <i>Trichodina sp.</i> , yang menyerang ikan mas.....	13
4.2 Morfologi <i>Dactylogyrus sp.</i> , yang menyerang ikan mas.....	14



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Jumlah parasit Protozoa yang menyerang benih ikan mas di sirip dan sisik.....	20
B. Jumlah parasit Monogenea yang menyerang ikan mas di sirip dan sisik.....	21







## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dikonsumsi. Budidaya ikan mas di Indonesia banyak dilakukan pada kolam, sawah, waduk, maupun dalam keramba di perairan umum sejak tahun 1920. Produksi ikan mas dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan. Ikan mas memiliki beberapa keunggulan yaitu memiliki laju pertumbuhannya yang relatif cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi serta fekunditas atau jumlah telur yang menetas tergolong tinggi (Purwaningsih, 2013).

Faktor-faktor yang menentukan tingkat kesehatan ikan adalah kondisi lingkungan seperti sifat fisika dan kimia air serta pakan dan penanggulangan penyakit (Daelami, 2001). Dalam budidaya ikan mas sering timbul parasit yang menyerang benih ikan. Parasit pada ikan merupakan salah satu kendala yang sering dihadapi petani ikan yang dapat menyebabkan kegagalan pada usaha perikanan dan mengakibatkan penurunan produksi sehingga diperlukan pengendalian (Suseno, 2002). Penyakit pada ikan sebagian besar disebabkan oleh parasit khususnya ektoparasit. Ektoparasit yang menyerang ikan yaitu golongan *crustacea*, cacing (*trematoda*, *nematoda* dan *cestoda*) dan protozoa (Susanto, 2000). Menurut Iranto (2005) jenis protozoa yang sering menyerang atau menyebabkan kematian pada ikan antara lain *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp., dan *Oodinium* sp sedangkan cacing yang menyerang pada ikan adalah *Dactylogyrus* sp., dan *Gyrodactylus* sp. Penyakit ikan mudah sekali ditularkan melalui kulit, insang, dan terutama melalui air sebagai media hidup ikan (Daelami, 2001).

Salah satu faktor yang menjadi kendala para pembudidaya ikan mas dalam pengendalian ektoparasit yang menggunakan bahan kimia seperti Kalium Permanganat (KMnO<sub>4</sub>) atau disebut PK adalah mahal, modal yang digunakan untuk

budidaya ikan juga semakin meningkat dan memiliki efek samping terhadap hidup ikan yaitu menyebabkan kematian pada ikan karena mengalami kerusakan pada insang, sehingga tidak direkomendasikan untuk menggunakan PK. Dengan demikian diperlukan alternatif dalam pengendalian parasit (Salim, 2014).

Bahan alternatif pengendalian parasit yang dapat digunakan adalah garam dapur (NaCl) yang merupakan bahan populer dalam kehidupan sehari-hari. Garam merupakan pengendali penyakit yang murah, mudah di peroleh, ramah lingkungan serta efektif untuk mengendalikan ektoparasit pada lingkungan air tawar dan tidak menimbulkan biaya yang besar pada pembudidaya. Menurut Moller (1997) ektoparasit pada ikan nila tidak mampu bertahan terhadap salinitas dengan menggunakan garam dapur 7 ppt.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian atau uji penambahan garam dapur dalam mengendalikan ektoparasit pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L.).

### **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Apa saja jenis ektoparasit (Protozoa dan Monogenea) yang menyerang benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) di BBI Plalangan Kalisat, Jember?
- b. Apakah penambahan garam dapur (NaCl) berpengaruh terhadap ektoparasit?

### **1.3 Tujuan penelitian**

- a. Mengetahui jenis ektoparasit (Protozoa dan Monogenea) yang menyerang ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) di BBI Plalangan Kalisat, Jember.
- b. Mengetahui penambahan garam dapur (NaCl) berpengaruh terhadap ektoparasit.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini diharapkan bagi peneliti dan pembudidaya mengenai penambahan garam dapur sebagai tambahan alternatif pengendalian ektoparasit pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)



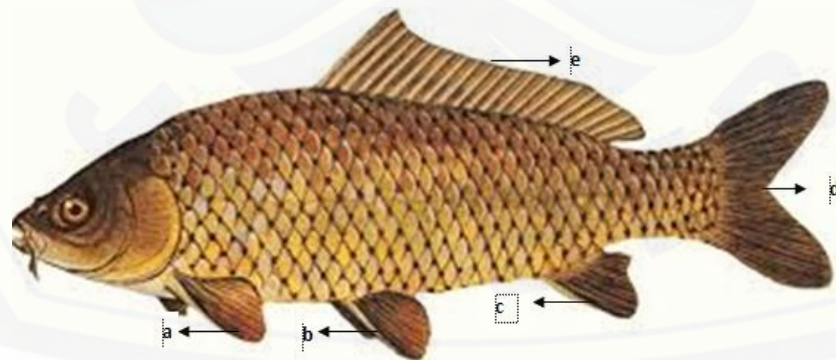
## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)

Klasifikasi ikan mas menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

- Filum : Chordata
- Kelas : Osteichthyes
- Ordo : Cypriniformes
- Famili : Cyprynidae
- Genus : *Cyprinus*
- Spesies : *Cyprinus carpio* L.

Ikan mas merupakan jenis ikan air tawar, badan berbentuk memanjang dan sedikit pipih ke samping (*compresed*). Mulutnya terletak di ujung tengah (*terminal*). Di bagian mulut terdapat dua pasang sungut, selain itu di dalam mulut terdapat tiga baris gigi berbentuk geraham. Sirip punggung berbentuk memanjang yang letak bagian permukaannya berseberangan dengan permukaan sirip perut (Susanto, 2000).



Gambar 2.1 Morfologi ikan mas. a. Sirip dada; b. Sirip perut; c. Sirip anal; d. Sirip ekor; e. Sirip punggung. (Thomas, 2000).

Ikan Mas menyukai tempat hidup (habitat) di perairan deras. Ikan mas dapat hidup baik di daerah dengan ketinggian 150-600 meter di atas permukaan air laut (dpl) dan pada suhu 25-30° C. Meskipun tergolong ikan air tawar, ikan mas kadang-kadang ditemukan di perairan payau atau muara sungai yang bersalinitas (kadar garam) 25-30% (Andri, 2001).

Ikan Mas tergolong jenis omnivora, yakni ikan yang dapat memangsa berbagai jenis makanan, baik yang berasal dari tumbuhan maupun binatang yang berukuran kecil seperti serangga. Namun, makanan utamanya adalah tumbuhan dan binatang yang terdapat di dasar dan tepi perairan (Bramantio, 2001).

## 2.2 Ektoparasit

Parasit pada ikan yang umum dijumpai adalah ektoparasit. Ektoparasit pada ikan umumnya menyerang sisik, insang, dan sirip. Terdapat berbagai macam ektoparasit pada ikan yang telah diidentifikasi. Salah satunya adalah ektoparasit pada ikan mas. Jenis-jenis ektoparasit yang menyerang ikan mas antara lain sebagai berikut:

### a. *Ichthyophthirius multifiliis*

Parasit ini sering ditemukan pada sirip dan sisik pada ikan yang terlihat seperti bintik-bintik berwarna putih sehingga disebut penyakit bintik putih (*white spot*). Parasit ini menyerang ikan secara berkelompok membentuk koloni. Parasit yang dapat menyebabkan pendarahan ini termasuk protozoa yang sangat ganas sesuai dengan namanya *Ichthyophthirius multifiliis* berarti menghancurkan ikan yang mampu berkembangbiak dalam waktu yang singkat (Daelami, 2001).

Ikan yang terserang *Ichthyophthirius multifiliis* menunjukkan gejala-gejala banyak mengeluarkan lendir, bagian yang terserang menunjukkan adanya bintik-bintik putih, frekuensi pernafasannya meningkat, ikan sering berenang di permukaan air untuk menghirup udara langsung, warna pucat. Apabila berlangsung lama dan ikan masih sanggup bertahan maka pertumbuhannya akan terganggu (Lingga, 2001).

Siklus hidup *Ichthyophthirius multifiliis* dibagi menjadi empat fase, yaitu:

- 1) Fase parasiter, ketika hidup pada ikan;
- 2) Fase prakista, setelah dewasa dan melepaskan diri dari tubuh ikan, tetapi belum membentuk kista;
- 3) Fase kista, selama terjadi proses membelah diri, terbungkus dinding lendir melekat pada suatu benda di dalam air;
- 4) Fase paskakista, berupa benih-benih parasit yang baru keluar dari kista (Daelami, 2001).

Pengendalian penyakit bintik putih akan efektif apabila sudah memasuki *postcyste* dan *pre cyste*. Ini disebabkan kedua fase parasit ini berada di luar badan ikan. Pada fase parasiter saat membelah diri, parasit ini sulit dibasmi meskipun sudah diobati karena badannya dilindungi oleh lendir ikan (Susanto, 2000).

b. *Trichodina sp.*

Parasit ini menyerang ikan air tawar maupun air laut. Di Indonesia hampir semua jenis ikan air tawar diserang oleh parasit jenis ini. Parasit ini umumnya menyerang organ tubuh bagian luar seperti kulit, sirip, dan kadang bagian insang (Arie, 2001). Bagian tubuh yang diserang *Trichodina* menjadi pucat, terkadang disertai dengan pendarahan. Bagian tubuh yang terinfeksi banyak mengeluarkan lendir, namun parasit *Trichodina* tidak menimbulkan kerugian yang besar bagi peternak ikan mas (Daelami, 2001).

Berdasarkan siklus hidupnya *Trichodina* termasuk parasit obligat yaitu selama hidupnya berfungsi penuh sebagai parasit dan tidak melepaskan diri dari inangnya (ikan) sehingga parasit ini tidak bisa hidup tanpa ikan. Penularannya terjadi apabila ada kontak langsung antara ikan yang terjangkiti dengan ikan sehat (Daelami, 2002).

c. *Epistylis sp.*

Parasit jenis ini umumnya menyerang jenis ikan air tawar yang berukuran kecil diantaranya ikan mas, nila dan gurame. Umumnya parasit *Epistylis sp.* Menyerang organ tubuh bagian luar seperti kulit, insang, dan sirip. Tanda-tanda parasit menginfeksi tubuh ikan antara lain insang berwarna merah kecoklatan, sukar

bernafas, dan bergerak serta kerusakan pada jaringan epitel dan pertumbuhannya lambat (Arie, 2001).

d. *Dactylogyrus sp.*

*Dactylogyrus* pada umumnya menyerang insang dan kulit. *Dactylogyrus* termasuk dalam kelas Trematoda. Selama hidupnya parasit ini berada pada tubuh ikan, apabila ikannya mati akan mencari tubuh ikan yang baru. Umumnya ikan yang terserang parasit *Dactylogyrus sp.*, frekuensi pernafasannya meningkat karena insangnya rusak sehingga kurang dapat berfungsi dengan baik dan sering menimbulkan pendarahan (Daelami, 2002).

### **2.3 Garam Dapur Sebagai Pengendali Ektoparasit pada Ikan Mas dan Osmoregulasi Ikan (*Cyprinus carpio L.*)**

Banyak cara dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan parasit pada ikan, salah satunya adalah dengan pemberian garam dapur pada habitat ikan. Garam dapur menurut Karnaky (1998) mampu membunuh parasit-parasit bersel satu seperti (*white spot*), jamur, dan bakteri lainnya karena organisme tersebut tidak mempunyai osmoregulasi untuk mengontrol konsentrasi larutan garam. Menurut Hadiroseyani *et al* (2009) bahwa parasit-parasit tidak banyak beradaptasi dengan kadar salinitas kisaran yang luas (*euryhaline*), dengan demikian peningkatan kadar garam dalam air media hidup ikan yang terserang parasit dapat menghambat pertumbuhan parasit tersebut.

Menurut Boyd (1990), setiap spesies mempunyai rentan salinitas optimum yang dapat ditolerir. Apabila salinitas keluar jauh dari salinitas optimumnya, hewan tersebut akan mati karena tidak dapat mempertahankan *homeostasis*. Hal ini berhubungan dengan gangguan fisiologis yang dialami bersamaan dengan perubahan salinitas yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Menurut Hoar (1975) perubahan lingkungan di luar kisaran toleransi suatu hewan (termasuk parasit), maka cepat atau



lambat hewan tersebut akan mengalami kematian. Menurut Moller (1997) ektoparasit air tawar tidak dapat tumbuh dalam kisaran salinitas 7-20 ppt.

Golongan ikan memiliki pompa ion di bagian ginjal yang akan menangkap garam dari air serta melepaskan amonia dan hasil buangan lainnya sehingga ikan mempunyai osmoregulasi yaitu dapat mengontrol keseimbangan air dan ion-ion yang terdapat di dalam tubuhnya dengan lingkungannya (Fujaya, 2004). Menurut Praseno *et al* (2009) ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dapat tumbuh dan hidup normal pada salinitas paling tinggi 12 ppt.

#### **2.4 Balai Benih Ikan Plalangan Kalisat.**

Balai Benih Ikan (BBI) Plalangan Kalisat merupakan salah satu balai benih ikan air tawar yang terdapat di Kabupaten Jember. BBI Plalangan mempunyai luas lahan 2,5 Ha yang berdiri sejak tahun 1952, dan mampu melakukan pembibitan beberapa jenis ikan dengan kualitas istimewa. Beberapa jenis ikan yang dikembangkan adalah lele, gurami, nila, mas dan jenis ikan tawar lainnya.

BBI Plalangan Kalisat bertujuan untuk menghasilkan benih dan membina usaha budidaya ikan yang tersebar di wilayah Jember dalam rangka peningkatan produksi perikanan. Penyediaan benih ikan yang cukup merupakan salah satu faktor penting bagi keberhasilan budidaya ikan. BBI Plalangan Kalisat sebagai instansi pemerintah Jember bekerja sama dengan masyarakat dalam pengembangan bibit ikan untuk melengkapi kebutuhan konsumsi ikan di wilayah Jember dan sekitarnya.

BBI Plalangan Kalisat kini mengelola beberapa kolam bermacam ukuran yang terbuat dari semen diantaranya yaitu 23 kolam besar dengan ukuran mencapai 1200 m<sup>2</sup>, 13 kolam sedang ukuran 6x26m. Ikan yang ada di BBI Plalangan Kalisat mencapai ribuan ekor dengan ukuran berat ikan yang berbeda. Dari data yang ada di BBI Plalangan Kalisat terdapat induk mas sebanyak 150 ekor, 30 ekor lele, 20 gurami dan 350 ekor nila, (Salim, 2014).

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di BBI Plalangan Kalisat pada bulan Agustus 2014. Penelitian dilakukan selama 7 hari dengan interval waktu pengamatan 1 hari sekali. Identifikasi jenis ektoparasit dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak berukuran 45x35x22 cm sebagai tempat perendaman ikan, akuarium berukuran 68x48x39 cm tempat pemeliharaan ikan, mikroskop stereo dan optilap untuk mengamati ektoparasit, objek gelas dan *cover glass*, aerator, selang penyifon, jaring segitiga berukuran kecil, pinset, timbangan analitik, ember, penggaris, kertas label, gelas ukur, pipet tetes, kamera digital, alat tulis berupa spidol permanen, pulpen dan buku.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan mas (*Cyprinus carpio*L.) berasal dari BBI Plalangan Kalisat Jember berukuran 5-8 cm, tisu untuk membersihkan, air tawar sebagai media pemeliharaan ikan, akuades, garam dapur (garam tanpa yodium produksi PT. Garam (Persero) Indonesia).

### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan (Tabel 3.3). Perendaman ikan dilakukan selama 10 menit dalam larutan garam dapur (NaCl) lalu dipindahkan ke dalam air bersih, perendaman diulang 3 kali (Daelami, 2001) setelah itu ikan dipelihara lagi di akuarium selama 7 hari (Yundari, 2011). Menurut Praseno (2009) ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dapat tumbuh pada salinitas maksimal 12 ppt.

Masing-masing kelompok perlakuan diambil dengan cara mengambil ikan yang terserang penyakit (warna pucat dan sukar bergerak) pada kolam pemeliharaan benih ikan mas di BBI Plalangan Kalisat. Rancangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Dosis Penggunaan Garam Dapur pada Media Pemeliharaan Ikan Mas

No	Perlakuan	Ikan /pengulangan
1	P0:kontrol (salinitas 0)	10 ekor
2	P1:salinitas 6 ppt	10 ekor
3	P2:salinitas 8 ppt	10 ekor

### 3.4 Tahap Pelaksanaan

#### 3.4.1 Persiapan wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah bak berukuran 45x35x22 cm dan akuarium berukuran 68x48x39 cm, Bak dan akuarium dibersihkan terlebih dahulu dengan air. Masing-masing bak yang digunakan diisi dengan air tawar sebanyak 5 liter dan akuarium diisi dengan air tawar sebanyak 68 liter (Susanto, 2002).

#### 3.4.2 Menyiapkan larutan dan pemberian perlakuan

Larutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam dapur (NaCl) dengan dosis 0, 6, dan 8 ppt yang kemudian dicampurkan dengan 5 liter air tawar, untuk menentukan dosis garam dapur tersebut dapat diubah dalam bentuk gram, yaitu 1 ppt=1 g/L, berdasarkan persamaan untuk membuat kadar garam (salinitas) dengan dosis 6 ppt dapat digunakan 6 gram perliter air atau 30 gram garam dapur dalam 5 liter air dan untuk dosis 8 ppt dapat digunakan 8 gram perliter air atau 40 gram garam dapur dalam 5 liter air. Selanjutnya ikan mas dimasukkan dalam bak berisi air yang telah dicampur dengan garam dapur tersebut. Perendaman ikan dilakukan selama 10 menit, diulang selama 3 kali dan dipelihara selama 7 hari.

### **3.5 Pemeriksaan Ikan mas**

Sebanyak 10 ekor ikan mas diperiksa untuk menghitung parasit yang menyerang benih ikan mas, pemeriksaan meliputi bagian eksternal sirip (punggung, ekor, dada, anal, dan perut) dan sisik. Prosedur pemeriksaan untuk mengetahui parasit pada ikan sampel dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Sisik bagian kanan dan kiri diambil menggunakan pinset dan dibuat preparat ulas pada gelas objek yang telah ditetesi air tanpa pewarnaan dan diamati di bawah mikroskop.
- b. Sirip bagian punggung, perut, anal, ekor, dan dada dipotong menggunakan gunting, sirip tersebut diletakkan di gelas objek, ditetesi air tanpa pewarnaan dan diamati di bawah mikroskop (Yuliartati, 2011).

### **3.6 Identifikasi Parasit**

Ektoparasit yang telah ditemukan kemudian diidentifikasi menggunakan mikroskop. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi dengan cara mencocokkan gambar parasit yang ada pada buku Noble & Noble (1989).

### **3.7 Parameter Pengamatan**

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah ektoparasit yang terdapat pada sirip dan sisik ikan mas.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Jenis- jenis dan Identifikasi Ektoparasit

#### 4.1.1 Jenis- jenis Ektoparasit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan mas yang diambil secara acak dari kolam budidaya Balai Benih Ikan Plalangan Kalisat Jember sebanyak 30 ekor ditemukan terserang ektoparasit. Hasil identifikasi parasit diperoleh 1 genus dari Ciliata yaitu *Trichodina sp.*, dan 1 genus dari Monogenea yaitu *Dactylogyrus sp.* Menurut Winaruddin (2007) ektoparasit pada organ tubuh ikan mas, *Trichodina sp.*, ditemukan pada sisik dan sirip, dan *Dactylogyrus sp.*, pada insang. Hasil ini seperti yang dilaporkan oleh Muhammad (2003) yang melaporkan bahwa ikan-ikan air tawar yang dibudidaya terserang berbagai parasit seperti *Lernaea sp.*, *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Epistylis sp.*, *Trichodina sp.*, *Ichtyophthirius multifiliis*, dan *Argulus sp.*

#### 4.1.2 Identifikasi Ektoparasit pada ikan mas ( *Cyprinus carpio* L.).

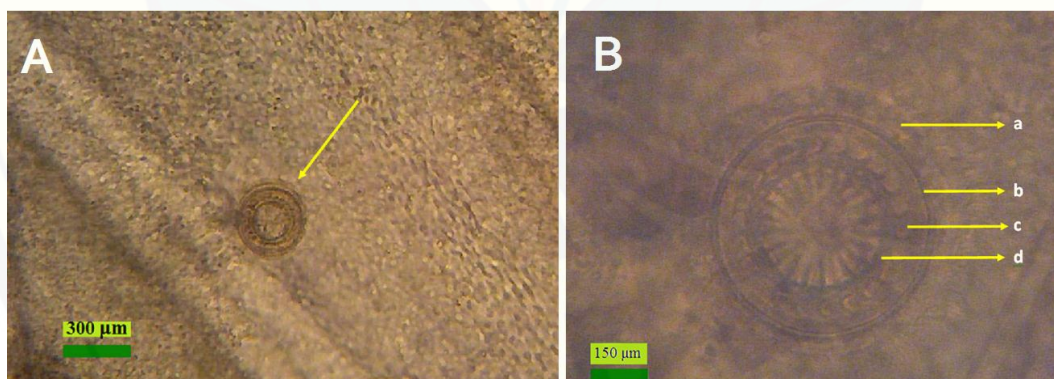
Ektoparasit pada ikan mas yang berasal dari Balai Benih Ikan Plalangan Kalisat Jember diidentifikasi sampai ke tingkat genus. Adapun deskripsi jenis-jenis ektoparasit tersebut sebagai berikut:

a. *Trichodina sp.*

Klasifikasi *Trichodina sp.*, termasuk dalam jenis parasit Ciliata, yaitu parasit yang bergerak dengan menggunakan bulu-bulu getar (cilia). Klasifikasi *Trichodina* sebagai berikut :

Filum :Protozoa  
 Kelas : Ciliata  
 Ordo : Peritrichida  
 Famili : Trichodinidae  
 Genus : *Trichodina*  
 Spesies : *Trichodina sp.* (Noble dan Noble, 1989).

Deskripsi: Berdasarkan hasil pengamatan pada sisik dan sirip ikan mas menggunakan mikroskop, *Trichodina sp.*, merupakan protozoa berbentuk cakram bulat seperti mangkok. *Trichodina* berbentuk bundar (*flat disc*) dengan sisi lateral (zona adoral) berbentuk seperti lonceng, berukuran  $\pm 50\text{-}60 \mu\text{m}$ , terdapat silia di sekeliling tubuhnya kecuali pada zona adoral, memiliki makronukleus dan mikronukleus berbentuk bulat, memiliki *denticle ring* sebagai alat penempel (Noble dan Noble, 1989). Saat berenang nampak seperti gerakan piring terbang yang berputar.



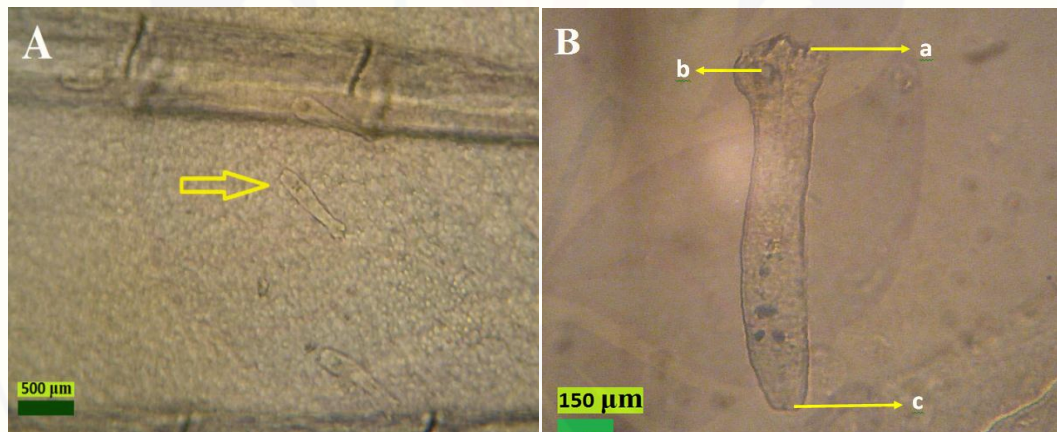
Gambar 4.1 *Trichodina sp.* yang menyerang ikan mas. (A) *Trichodina sp.* Pada bagian sirip; (B) Morfologi *Trichodina sp.* a. Zona adoral; b. Membran; c. *Denticle ring*; d. *Radial pin*. (Sumber: Koleksi pribadi).

b. *Dactylogyrus sp.*

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

Filum : Platyhelminthes  
 Kelas : Monogenea  
 Ordo : Monopisthocotylea  
 Famili : Dactylogyridae  
 Genus : *Dactylogyrus*  
 Spesies : *Dactylogyrus sp.*

Deskripsi: *Dactylogyrus* adalah monogenea yang bertelur dan berbentuk memanjang. Memiliki jangkar pada ujung posterior dan dua pasang bintik mata pada ujung anterior. Pada bagian tubuhnya terdapat opishaptor yang berfungsi untuk melekatkan cacing pada tubuh inang. Kepala memiliki 4 lobe dengan dua pasang mata yang terletak di daerah faring (Hadiroseyani *et al.*, 2006).



Gambar 4.2 *Dactylogyrus sp.*, yang menyerang ikan mas. (A) *Dactylogyrus sp.*, Pada bagian sirip; (B) Morfologi *Dactylogyrus sp.* a. Head gland; b. Mulut; c. Opisthaptor. (Sumber: Koleksi pribadi).

#### 4.2 Pengaruh Penambahan Garam Dapur (NaCl) Untuk Pengendalian Ektoparasit.

Pada penelitian ini diketahui bahwa ikan mas di BBI Plalangan terserang parasit *Trichodina sp.*, dan *Dactylogyrus sp.*, disirip (ekor, dada, perut, punggung dan

anus) dan sisik. Dengan perendaman 10 menit dengan penambahan garam salinitas 8 ppt terjadi penurunan jumlah parasit yang menyerang ikan mas yaitu dengan rata-rata 9 *Trichodina sp.*, dan 12 *Dactylogyrus sp.*, dibandingkan dengan salinitas 0 dan 6 ppt (Tabel 4.1) karena parasit tersebut tidak banyak beradaptasi dengan kadar salinitas dengan kisaran yang luas (*euryhaline*) terhadap garam dapur, dengan peningkatan kadar garam dalam air media hidup ikan yang terserang parasit dapat menghambat pertumbuhan parasit tersebut (Hadiroseyani, 2009).

Jumlah parasit yang menyerang benih ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) dengan pengendalian penambahan garam dapur (NaCl) dapat dilihat pada Tabel 4.1 (Lampiran A dan B).

Tabel 4.1 Parasit yang menyerang ikan mas di sisik dan sirip.

Salinitas	Jumlah parasit yang menyerang pada sisik dan sirip ikan mas	
	<i>Trichodina sp.</i>	<i>Dactylogyrus sp.</i>
0 ppt	12	29
6 ppt	10	16
8 ppt	9	12

Menurut Boyd (1990) garam NaCl masuk kedalam melalui permukaan tubuh parasit dan akan terurai menjadi ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{Cl}^-$  dalam cairan tubuh sel, apabila ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  tidak seimbang maka efisiensi aktivitas fisiologis tubuh parasit akan terganggu, misalnya berlebihnya ion  $\text{Na}^+$  akan menyebabkan kondisi tubuh sel hipertonis, sehingga ion garam menyebabkan dinding sel menjadi lisis. Menurut Kismiyati (2011) pengaruh penambahan garam dapur pada ektoparasit juga memacu pada lingkungan hipertonic dan mengacu pada dehidrasi osmosis sehingga akan mempengaruhi proses fisiologis parasit tersebut. Menurut Yundari (2011) penambahan garam pada air dengan tingkat salinitas 9 ppt mengakibatkan terjadinya parasit golongan Monogenea yang menyerang ikan paling sedikit dibandingkan pada salinitas 0, 3, dan 6 ppt. Penurunan populasi parasit ikan air tawar mengalami



kematian karena ketidakmampuan parasit dalam mentoleransi salinitas. Menurut Moller (1977) ektoparasit air tawar tidak dapat tumbuh dalam kisaran salinitas 7-20 ppt. Menurut Harti (2008) *Cichlidogyrus sp.*, pada benih ikan nila tidak mampu beradaptasi terhadap peningkatan salinitas sampai dengan 24 g/l (24 ppt) dalam waktu 8 hari

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Parasit yang menyerang ikan mas di BBI Plalangan Kalisat yaitu golongan Monogenea yaitu *Dactylogyrus sp.*, sedangkan golongan Protozoa yaitu *Trichodina sp.*, yang terdapat pada sirip dan sisik.

Perendaman ikan mas yang terserang ektoparasit dalam larutan garam dapur berpengaruh, semakin tinggi kadar garam dalam air semakin sedikit parasit yang menyerang ikan tersebut yaitu pada salinitas 8 ppt lebih sedikit parasit yang menyerang ikan mas dibandingkan salinitas 6 ppt dan 0 ppt.

### **5.2 Saran**

Dalam penelitian selanjutnya untuk pengendalian ektoparasit pada benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dengan penambahan garam dapur ditambah pengulangnya agar mendapatkan data yang lebih kompleks.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andri, W. 2001. *Sistem Pencernaan Hewan*. Putra Media. Bandung.
- Arie, U. 2001. *Pembenihan Dan Pembesaran Nila Gift*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bramantio, 2001. *Morfologi Ikan Air Tawar*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. USA: Elsevier Scientific Publishing Company.
- Daelami, D. 2002. *Agar Ikan Sehat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Daelami, D. 2001. *Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan, dasar pengembangan teknik perikanan*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Hadiroseyani, Y., Hariyadi, P., dan Nuryati, S. 2006. Inventarisasi Parasit Lele Dumbo (*Clarias* sp.). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **5**(2):167-177.
- Hadiroseyani, Y., Harti, S., dan Nuryati, S. 2009. Pengendalian Infestasi Monogenea Ektoparasit Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis* sp.) Dengan Penambahan Garam. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **8**(2):31-38

- Harti, L.S. 2008. Pengendalian Monogenea Pada Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis* sp) dengan Penambahan Garam Pada Air. *Skripsi* (Tidak Diterbitkan). Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Instutusi Pertanian Bogor.
- Hoar, W., S. 1975. *General and Comparative Physiology*. Prentice Hall of India, New Delhi. P 319-758.
- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Yogyakarta: UGM press.
- Kabata, Z. 1985. *Parasites and Disease of Fish Cultured in The Tropics*. Philadelphia: International Development Research Council.
- Karnaky, J., dan Karl, J. 1998. *Osmotic And Ionic Regulation In The Physiology Of Fishes*. 2<sup>nd</sup> ed. Boca Raton: CRC Press.
- Kismiyati dan Rakmarani, N. 2011. Pengaruh Pemberian Garam (NaCl) Terhadap Kerusakan Telur *Argulus japonicus*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan Vol.3.No.1*
- Lingga, P., dan Susanto, H. 2001. *Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga, P. 2002. *Ikan Mas Kolam Air Deras*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Moller, H. 1977. The Effect of Salinity and Temperature and The Development of Fish Parasities. *Journal Fish Biology* 12(14):311 – 323. Germany.
- Muhammad, N. 2003. Parasitic infestation in different fresh water fishes of minidams of potohar region. *J. of Biol. Sci.* 6(13):1092-1095.
- Noble, E. R., dan Noble, G.A. 1989. *Parasitologi Biologi Parasit Hewan*. Terjemahan drh. Widiarto. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Praseno, K., Krettiwan, H., Asih, S., dan Sudradjat. 2010. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Strain Ikan Mas yang Dipelihara di Akuarium. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*.
- Prasetya, N., Subekti, S., dan Kismiyati. 2013. Prevalensi Ektoparasit Yang Menyerang Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) Di Bursa Ikan Hias Surabaya. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan Vol.5 No.1*.

- Purwaningsih, I. 2013. Identifikasi Ektoparasit Protozoa Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*) Diunit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY. *Skripsi* (Tidak Diterbitkan). Yogyakarta: Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sunan Kalijaga.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung: Binacipta.
- Salim. 2014. Pembenihan Ikan. *Komunikasi Pribadi*. Jember: BBI Plalangan Kalisat.
- Suseno, D. 2002. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanto, H. 2000. *Diskus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanto, H. 2002. *Budidaya Ikan Di Pekarangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Thomas. 2000. *Cyprinus carpio common carp*. San Marcus: Texas State University.
- Winaruddin dan Eliawardani. 2007. Inventarisasi Ektoparasit yang Menyerang Ikan Mas yang Dibudidaya dalam Jaring Apung di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *J.Ked.Hewan Vol.1 No.2*.
- Yuliartati, E. 2011. Tingkat Serangan Ektoparasit Pada Ikan Patin (*Pangasius djambal*) Pada Beberapa Pembudidaya Ikan di Kota Makasar. *Skripsi* (Tidak Diterbitkan). Makasar: Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Yundari, S. C. 2011. Efektivitas Garam dan Kalium Permanganat dalam Mengendalikan Monogenea *Cichlidogyrus sp.*, pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). *Skripsi* (Tidak Diterbitkan). Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.