

**IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI EKTOPARASIT PROTOZOA PADA  
BENIH IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias* sp) DI UNIT KERJA  
BUDIDAYA AIR TAWAR (UKBAT) CANGKRINGAN SLEMAN DIY**

Skripsi  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1



Disusun:  
**RAODATUL JANNAH**  
**NIM: 08640033**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2013**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1330/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Sp*) di Unit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Raodatul Jannah  
NIM : 08640033  
Telah dimunaqasyahkan pada : 2 April 2013  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Najda Rifqiyah, S.Si., M.Si  
NIP.19790523 200901 2 008

Penguji I

Arifah Khusnuryani, M.Si.  
NIP.19750515 200003 2 001

Penguji II

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Biotech  
NIP. 19760624 200501 2 007

Yogyakarta, 13 Mei 2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP.19580919 198603 1 002



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Raodatul Jannah  
NIM : 08640033  
Judul Skripsi : Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) Di Unit Kerja Budidaya Air-Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 15 Februari 2013

Pembimbing

Najdah Rifqiyati, M Si.

NIP.19790523 200901 2 008

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raodatul Jannah  
NIM : 08640033  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit Protozoa Pada Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) di Unit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 17 Maret 2013

Yang menyatakan,



**Raodatul Jannah**  
**NIM. 08640033**

## HALAMAN MOTTO

“Kesedihanpun tak akan mampu menyentuh bahkan  
mendekati hati seseorang yang selalu menghidupkan  
al-Qu’ran meski hanya sejengkal”

*(Sayyid Muhammad Hussein Thaba’thaba’i, Bocah 5 tahun dari Iran Yang hafal  
al-Qu’ran)*

## ***Halaman Persembahan***

*Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya  
tercinta H. M. Yusuf. H. Abdurrahman dan St. Aminah serta  
saudara-saudara yang saya sayangi, Nuryuminingsih, Ismili  
Utammimah, Qahharul Islam, Rohyaddin Amin dan adik ku  
tersayang Hijriatus Sakinah.*

## KATA PENGANTAR



Alam semesta pun sujud dan berthowaf kepada-Nya, sembari mengagung-agungkan nama-Nya dalam ketundukan. Hati kita pun sesungguhnya senantiasa berthowaf bersama thowafnya alam semesta menuju rimba Asma'ul Husna-Nya. Sampai-sampai otak kita pun membentuk “Gambaran Sujud” kepada-Nya.

*Alhamdulillah...* Sujud dan syukur senantiasa hamba haturkan atas limpahan rahmat yang tak terlampaui. Sholawat beserta salam senantiasa menggema semoga selalu tercurah-limpahkan kepada insan agung atas cinta-kasihnya yang tak tertandingi. Dengan kedalaman cintanya, diri kita dipanggil-panggil dalam detik-detik terakhirnya. “Ummati... ummati... ummati!” Sampai-sampai malaikat maut pun meneteskan air mata haru tak sampai hati menceraikan ruh-jasadnya. Ya Rosul..., cinta, kasih dan rindu hati kami kepadamu.

Sesungguhnya jari-jemari saya tak cukup kuat untuk menggerakkan *keyboard*, apalagi untuk menyatukan dan merangkai huruf-huruf itu menjadi sebuah kata dan kalimat ilmiah. Sepasang bola mata saya juga tak cukup kuat untuk berkedip dan berjaga di depan layar monitor berjam-jam. Semuanya tiada lain semata-mata atas pertolongan-Nya. Alhasil, skripsi ini pun telah rampung digarap.

Selanjutnya, skripsi yang berjudul “Identifikasi Dan Prevalensi Ektoparasit Protozoa Pada Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Sp*) Di Unit kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY” bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S. Si) di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Pada kesempatan kali ini penulis patut mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini kepada :

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A. Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Anti Damayanti H. S. Si, M.MolBio, selaku Ketua Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr.Dra Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dari awal hingga akhir semester.
4. Ibu Najda Rifqiyati, M. Si, selaku pembimbing yang telah memberi bimbingan dan saran yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang telah membimbing penulis selama menempuh studi di UIN Sunan Kalijaga jogjakarta.
6. Bapak Ir. Sri Hartanto, M.Si, selaku kepala UPTD Balai Pengembangan Teknologi Kelautan dan Perikanan DIY.

7. Ibu Astuti sebagai pembimbing penelitian di Laboratorium Balai Pengembangan Teknologi Kelautan dan Perikanan Cangkringan Yogyakarta.
8. Kepada seluruh karyawan di UKBAT Cangkringan (Bpk Susila, Bpk Naryo, Ibu Yati dan mba Shinta) yang telah menerima dan memberikan nasehat kepada penulis.
9. Kepada Ayah H. M Yusuf dan Ibunda tersayang ST. Aminah yang telah mendidik dan mencurahkan kasih sayang dengan ketulusan dan keikhlasan serta doa untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
10. Kakak-kakak ku tersayang Nuryuminingsih, Ismili Utammimah, Qohharul Islam. Rohyaddin Amin, dan adikku Hijjriatus Sakinah yang selalu memotivasi.dikala lelah jiwa, adanya sosok kalian membuatku semangat.
11. Sahabatku Putri Nofita, Indah, Datik, Ulya, Idi dan kakakku tersayang Agus Nur Cahyo yang telah membantu penulis baik dalam proses penelitian ataupun penulisan skripsi.
12. Teman-teman seperjuangan, Biologi '08 terima kasih atas semua kebersamaannya dalam menyelesaikan studi ini, semangat terus rek...!
13. Sahabat-sahabatku satu kos Ambararum terima kasih untuk semangat, dorongan, bantuan, dan semua yang telah penulis terima.

14. Semua pihak tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena penulis hanya manusia biasa yang tak pernah luput dari kekhilafan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 1 November 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>ABSTRAKSI</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Lele Sangkuriang ( <i>Clarias</i> sp) .....	5
B. Protozoa .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19

B. Alat dan Bahan.....	19
C. Metode Penelitian .....	20
D. Analisis Data .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	22
B. Pembahasan.....	26
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan karakter reproduksi dan karakter pertumbuhan antara ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo.....	6
Tabel 2: Komposisi Gizi berbagai jenis pada Ikan .....	12
Tabel 3. Kandungan Asam Amino Esensial pada Ikan lele.....	13
Tabel 4. Data hasil pengukuran faktor fisik dan kimia air kolam pada benih ikan lele Sangkuriang di UKBAT Cangkringan .....	22
Tabel 5. Jenis ektoparasit protozoa yang menginfeksi benih ikan lele Sangkuriang di UKBAT Cangkringan.....	23
Tabel 6. Nilai Prevalensi yang ditemukan pada benih lele Sangkuriang ( <i>Clarias</i> sp) pada kolam T1, T2 dan T3.....	24
Tabel 7. Intensitas Ektoparasit Protozoa pada Organ benih Ikan lele Sangkuriang di Tiga Kolam UKBAT Cangkringan.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Ikan Lele Sangkuriang .....	6
Gambar 2. Morfologi <i>Trichodina</i> sp. ....	28
Gambar 3. Morfologi <i>I. Multifiliis</i> . ....	31
Gambar 4. Siklus Hidup <i>I. Multifiliis</i> .....	33
Gambar 5 Morfologi <i>Oodinioum</i> sp.....	34
Gambar 6. Histogram perbandingan prevalensi protozoa pada kolam T1 .....	36
Gambar 7. Histogram perbandingan Intensitasi protozoa pada kolam T1 .....	37
Gambar 8. Morfologi <i>Zoothamnium</i> sp.....	39
Gambar 9. Morfologi <i>Glossatella</i> sp.....	40
Gambar 10. Morfologi <i>Henneguya</i> sp.....	42
Gambar 11. Histogram perbandingan prevalensi protozoa pada kolam T2.....	44
Gambar 12. Histogram perbandingan Intensitasi protozoa pada kolam T2.....	45
Gambar 13. Histogram perbandingan prevalensi protozoa pada kolam T3.....	47
Gambar 14. Histogram perbandingan intensitas protozoa pada kolam T3 .....	49

**IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI EKTOPARASIT PROTOZOA  
PADA BENIH IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*) DI UNIT  
KERJA BUDIDAYA AIR TAWAR (UKBAT) CANGKRINGAN  
SLEMAN DIY**

Oleh:  
**Raodatul Jannah**  
**08640033**

**ABSTRAK**

Ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang banyak dikembangkan di Indonesia. Permintaan konsumen yang cukup besar membuat para petani ikan harus memproduksi secara kontinyu untuk memenuhi kebutuhan pasar. Selain rasanya yang lezat, pemeliharanya mudah, harganya yang murah, cara penanganan pasca panen juga mudah. Akan tetapi terdapat kendala dalam usaha budidaya yang justru menimbulkan kerugian yang cukup besar, yaitu adanya hama dan penyakit yang menyerang ikan, terutama pada benih ikan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui jenis protozoa yang menyerang benih ikan lele Sangkuriang serta tingkat prevalensi dan intensitasnya. Penelitian yang dilakukan di UKBAT Cangkringan menggunakan metode *Random sampling* pada kolam T1, T2 dan T3. Pada penelitian ini ditemukan 6 jenis protozoa yaitu *Trichodina sp*, *I. multifiliis*, *Zoothamnium sp*, *Glossatella sp*, *Henneguya sp* dan *Oodinium sp*. Nilai prevalensi dan intensitas pada kolam T3 merupakan nilai tertinggi yang mencapai 100% dengan ditemukan 18,2 indiv/ekor sehingga tergolong infeksi berat. Sedangkan infeksi ringan terdapat pada kolam T2 dengan persentase 80% dan ditemukan 5 - 8,3 indiv/ekor. Sementara yang terendah adalah kolam T1 dengan persentase infeksi 20% dan ditemukan 5 parasit yang menginfeksi 1 ekor ikan.

Kata kunci: Ektoparasit, Intensitas Lele Sangkuriang (*Clarias sp*), Prevalensi, Protozoa.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Ikan lele adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang banyak dikembangkan di Indonesia. Permintaan konsumen yang cukup besar membuat para petani ikan harus memproduksi secara kontinyu untuk memenuhi kebutuhan pasar. Selain rasanya yang lezat, mudahnya pemeliharaan, harganya yang murah, cara penanganannya pasca panen juga mudah.

Sebagai upaya perbaikan mutu ikan lele, Balai Pengembangan Benih Air Tawar (BPBAT) Sukabumi telah berhasil melakukan rekayasa genetik untuk menghasilkan lele dumbo strain baru yang diberi nama lele "Sangkuriang". Benih ikan lele sangkuriang yang merupakan hasil perkawinan antara lele dumbo dan lele lokal tersebut ternyata diminati masyarakat karena ikan cepat besar dan rasanya lebih enak dari lele dumbo. Menurut Sunarman (2004), secara umum morfologi ikan lele Sangkuriang tidak memiliki banyak perbedaan dengan lele dumbo yang selama ini hanya dibudidayakan. Hal tersebut dikarenakan lele Sangkuriang sendiri merupakan hasil silang dari induk lele Dumbo dan lele lokal.

Kelebihan lele sangkuriang jika dibandingkan dengan lele dumbo yaitu angka produksi lele sangkuriang lebih tinggi dibanding lele dumbo, laju pertumbuhannya cepat sehingga masa panennya lebih cepat, kemampuan

bertelur dan daya tetas telur tinggi, lebih tahan terhadap penyakit, kualitas dagingnya lebih unggul serta pemeliharanya mudah.

Dalam suatu usaha budidaya ikan tidak terlepas dari masalah penyakit dan parasit ikan. Penyakit dan parasit yang menyerang ikan dapat menimbulkan kerugian besar bagi petani ikan karena sering menyebabkan kematian ikan secara massal, terutama pada benih ikan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (1992), parasit berjangkar sering menyerang ikan air tawar terutama pada saat pembenihan. Organisme penyebab penyakit yang biasa menyerang ikan umumnya berasal dari golongan jamur, bakteri, virus, parasit dan hewan invertebrata (Irianto, 2005).

Kerugian akibat infeksi ektoparasit memang tidak sebesar kerugian akibat infeksi organisme patogen lain seperti virus dan bakteri, namun menurut Scholz (1999), infeksi ektoparasit dapat menjadi salah satu faktor predisposisi bagi infeksi organisme patogen yang lebih berbahaya seperti virus dan bakteri. Kerugian non letal lain dapat berupa kerusakan organ luar yaitu kulit dan insang (Handayani *et al.*, 2004), pertumbuhan lambat, penurunan nilai jual, dan peningkatan sensitivitas terhadap stressor. Tingkat infeksi ektoparasit yang tinggi dapat mengakibatkan kematian akut, yaitu mortalitas tanpa menunjukkan gejala terlebih dahulu (Sommerville, 1998).

Pengetahuan tentang identifikasi ektoparasit (protozoa) pada ikan merupakan hal yang mendasar dan penting. Karena itu melalui penelitian ini diharapkan kita dapat mengenal berbagai jenis protozoa yang menyerang ikan lele sangkuriang, berdasarkan ciri, sifat, organ tubuh ikan yang diserang, dan

karakter lingkungan tempat suatu parasit berkembang. Sehingga aplikasinya adalah kita dapat mengkondisikan suatu ikan dalam kondisi sehat dan mengerti cara pencegahan apabila ikan sudah terserang parasit tersebut.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

1. Jenis-jenis parasit ektoparasit (protozoa) apakah yang menginfeksi benih ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp) di Budidaya Ikan Air Tawar Cangkringan?
2. Organ apa saja yang terinfeksi oleh tiap jenis ektoparasit (protozoa) yang ditemukan pada benih ikan lele sangkuriang?
3. Bagaimana tanda-tanda penyakit yang timbul akibat adanya infeksi ektoparasit (Protozoa) pada benih ikan lele Sangkuriang (*Clarias* sp)?
4. Berapa besar nilai prevalensi dan intensitas infeksi tiap jenis ektoparasit (Protozoa) yang menyerang benih ikan lele Sangkuriang (*Clarias* sp) yang dibudidayakan di Budidaya Air Tawar Cangkringan?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian bertujuan untuk:

1. Mengetahui jenis ektoparasit (protozoa) yang menyerang benih ikan lele Sangkuriang pada Budidaya Ikan Air Tawar Cangkringan.
2. Mengetahui organ yang terinfeksi oleh tiap jenis ektoparasit (Protozoa) yang ditemukan pada benih ikan lele Sangkuriang
3. Mengetahui tanda-tanda penyakit yang timbul akibat adanya infeksi ektoparasit (Protozoa) pada benih ikan lele Sangkuriang (*Clarias* sp).

4. Mengetahui nilai prevalensi dan intensitas infeksi dari tiap jenis ektoparasit (Protozoa) yang ditemukan.

#### **D. MANFAAT**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan pengetahuan bagi para pembudidaya ikan lele agar mengetahui penyebab penyakit pada ikan, jenis serta tanda-tanda penyakit yang timbul pada ikan lele. Dengan mengetahui penyebab dan jenis penyakit tersebut, maka diharapkan para pembudidaya mampu mencegah serta menanggulangi serangan penyakit yang terjadi pada ikan-ikan budidaya secara efektif dan efisien.

## BAB 5

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Terdapat 6 jenis protozoa yang ditemukan pada kolam pendederan UKBAT Cangkringan antara lain: *Trichodina* sp, *I. Multifiliis*, *Zoothamnium* sp, *Glossatella* sp, *Henneguya* sp, *Oodinium* sp.
2. Dalam penelitian ini jenis protozoa seperti *Tricordina* sp *Ichthyophthirius multifiliis*, *Henneguya* sp, dan *Oodinium* sp sama-sama ditemukan di organ insang dan kulit. *Zoothamnium* sp dan *Glossatella* sp, hanya ditemukan di kulit (lendir).
3. Tidak ditemukan tanda-tanda klinis yang menunjukkan adanya infeksi *Trichodina* sp, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Oodinium* sp, *Zoothanium* sp dan *Henneguya* sp pada ikan.
4. Kolam T3 merupakan kolam tertinggi nilai prevalensinya yaitu mencapai 100% dengan ditemukan 18,2 parasit yang menyerang sehingga tergolong infeksi berat sedangkan infeksi ringan terdapat pada kolam T2 dengan ditemukan 5-8,3 parasit dan yang terendah adalah kolam T1 dengan presentase infeksi 20% dan temukan 5 parasit yang menginfeksi ikan.

## **B. Saran**

1. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang tata cara penanganan untuk mencegah serta menanggulangi serangan penyakit yang terjadi pada ikan-ikan budidaya secara efektif dan efisien.
2. Perlu memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar kolam, menguras air, melakukan pergantian air secara kontiyu dan selalu memantau kualitas air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulgani, N. 2008. *Derajat Infeksi Argulus sp. Pada Ikan Maskoki (Carassius auratus) di Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung*. Tesis. Departemen Biologi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Afrianto, E dan Liviawaty. 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Alifuddin, M. 2004. *Diagnose pewarnaan sediaan parasit*. Dalam pelatihan dasar karantina ikan tingkat ahli dan terampil. Pusat karantina ikan. Bogor.
- Alifuddin, M. dan Dana D., 1996. *Kriteria ikan terinfeksi, sakit tertular, sembuh dan sehat*. Cipanas-Jawa Barat.
- Andrews, C.,A. Exell and N. Carrington, 1998. *The manual of fish healthy : salamander books*. Blasburg: tetra press.
- Anshary, H. 2008. Tingkat Infeksi Parasit pada Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) pada beberapa lokasi pembudidayaan ikan mas di Makasar dan Gowa (Parasitic Infection of Koi Carp Cultured in Makasar and Gowa). *J Sains & Teknologi* 8 (2) : 139-147.
- Awik, P. D. N. , Hidayati D. , Ressa P., Setiawan. E. 2007. *Pola Distribusi Anisakis sp Pada Usus Halus Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer) yang Tertangkap di TPI Brondong, Lamongan*. Prodi Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Lab. Zoologi. Alumni Prodi Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Astawan M. Lele bantu pertumbuhan janin. [http:// wilystra2007.multiply.com/journal/item/62/lele\\_bantu\\_janin](http://wilystra2007.multiply.com/journal/item/62/lele_bantu_janin) (13) di akses tgl 12 juli 2012.
- Boyd CE. 1990. *Water Quality Management For Pond Fish Culture*. New York: Elsevier Science Publishing Company Inc.
- Cahyono, PM., Mulia, dan E. Rochmawati. 2006. Identifikasi Ektoparasit pada Benih Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) di Balai Benih Ikan Sidobowa Kabupaten Banyumas dan Balai Benih Ikan Kutasari Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Protein*. Vol. 13 No. 2 Th.2006

- Chandler, A. C. And C.P. Read. 1961. *Intruduction to parasitology*. Toppan Co. Ltd., Tokyo. PP. 96-97
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama : Yogyakarta.
- Fernando, C. F. J.L Furtado, A. V Gussev, G. Honek and S.A. Kakonge. 1972. *Methods for the Study of Fresh Water Fish Parasites*. University of Waterloo.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan .Jilid 3*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.
- Hadiroseyani, Y. Hariyadi P. dan Nuryati . S. 2006. Inventarisasi Parasit Lele *Dumbo clarias sp.* di Daerah bogor. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 167-177.
- Handajani,.H. 2005. *Parasit Dan Penyakit Ikan*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Handayani, E., Desrina, D. Rukmono, dan A. Azizah. 2004. *Keragaman Ektoparasit Pada Ikan Hias Air Laut yang Dilalulintaskan Melalui Stasiun Karantina Ikan Ngurah Rai Bali*. Makalah Prosiding Seminar Penyakit ikan dan Udang IV. Hal 59-64.
- Hidayaturrohman, 1990. *Penyakit Penting Bagi Budidaya di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hoffman. 1967. [http://zipcodezoo.com/key/animalia/eukaryota\\_domain.asp](http://zipcodezoo.com/key/animalia/eukaryota_domain.asp). Ichthyophthirius multifilis. di akses 29 September 2012.
- Ikhwan MZ, Shaharom-Harrisson F, dan Kartini M, 2008. *A Comparative prevalence study of ectoparasites in wild and cultured grouper before and after transportatitons*. National fisheries symposium. Institute of Tropical Aquaculture (AKUATROP) Faculty of Maritime Studies and Marine Scince (FMSM) Terengganu. Malaysia.
- Jahja, F. 2009. *Tingkat Serangan Parasit pada Larva Kepiting Bakau (Scylla serrata) stadia zoea-megalopa yang Diberi Glukosa Terlarut*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.

- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kabata Z. 1985. *Parasites and Disease of Fish Cultured in The Tropics*. Taylor and Francis, London and Philadelphia. Hal 318.
- Kastawi, Yusuf. 2005. *Zoologi avertebrata*. Jurusan Pendidikan Biologi. FMIPA. Universitas Negeri Malang
- Khairuman & khairul. A. 2008. *Lele Ikan Berkumis Paling Populer*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Kismiyati. 2009. *Ektoparasit Argulujaponicas (Crustacea: Argulidae) pada Ikan Maskoki Carassius auratu (Cypriniformes: Cyprinidae) dan Upaya Pengendalian dengan Ikan Sumatera Puntius tetrazon (Cypriniformes: Cyprinidae)* Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Hal 128 .
- Kordi, M.G.H. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. PT. Asdi Mahasatya. Jakarta:
- Kurniasih. 1989. *Problem Ich pada Ikan yang Muda*. Majalah Parasitologi Indonesia 2 (3 & 4) : 27-29.
- Levine, N. D. 1978. *Buku pelajaran parasitologi veteriner*. UGM Press. Yogyakarta
- \_\_\_\_\_ 1995. *Protozoologi Veteriner*. UGM Press. Yogyakarta.
- Lom, J. 1995. Trichodinidae and other ciliates (phylum Ciliopgora). P: 229-257. In Fish Diseases and Disorders. Volume I. Protozoan and Metazoan Infectons. Edited by P. T. K. Woo, Department of Zoology, University of Guelph, Canada. Cab Intenational.Canada.
- Moller and Anders .1986. *Disease and Parasites of Marine Fishes*. Verlage Moller : Germany
- Mulia, D.S. 2007. “Keefektivan Vaksin *Aeromonas hydrophila* untuk Mengendalikan Penyakit MAS (Motile Aeromonas Septicemia) pada Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*)” *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 7(1) : 43-52.
- Noble, E. R. Dan G. A. Noble. 1989. *Parasitologi : Biologi Parasit Hewan*. Edisi V. Diterjemahkan oleh drh. Wardiarto. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.

- Ogut, H., Akyol, A., and Alkan, M.Z. 2005. Seasonality of Ichthyophthirius multifiliis in the Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Farms of the Eastern Black Sea Region of Turkey. *Turk J of Fish and Sci* 5 : 23-27.
- Pavlovskaya, I. E. ,A. V.Gossev, M. N. Dubinina, N. A. Isyumova, T. S. Smirnova, I. L. Sokolovskaya and Y. I. Dolyanski 1964. (Eds). *Parasitology of fishes. T. F. H. Publications. Inc. Ltd. Hongkong.*
- Pescod. M.B. 1973. *Investigation Of Rational Effluent and Stream Standart For Tropical Countries.* ASEAN Of Institute Technology. Bangkok. pp 55.
- Prasetya, D. Rokhmani dan Subadrah. 2004. *Kekayaan Jenis Ektoparasit yang menyerang Ikan Gurami (Osphronemus gouramy Lac.) Tahap Pendederan I dan II Dengan Pemeliharaan Secara Tradisional*". Prosiding Seminar Nasional IV, Penyakit Ikan dan Udang. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Purwokerto.
- Prasetyo, B. dan Miftahul Jannah, L. 2005. *Metode-Penelitian Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*" PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Puspowardoyo H, dan Djarijah AS. 2006. *Pembenihan dan Pembesaran Lele Dumbo Hemat Air.* Kanisius, Yogyakarta.
- Purbomartono. C, Isnaetin. M dan Suwarsito 2010. Ektoparasit Pada Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy, Lac*) di Unit Pembenihan Rakyat (UP Beji dan Sidabowa, Kabupaten Banyumas. *Sains Aquatic Journal.*
- Richard, R.K. 1939.*Protozoology.* Charles C Thomas Publisher. USA
- Saanin. H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1 dan 2.* Penerbit Bina Cipta. Bandung
- Scholz, T. 1999. Parasite in Cultured and Feral Fish. *Veterinary Parasitology.* 84:317-335.
- Simanjuntak RH. 1989. Budidaya ikan lele sangkuriang dan lele dumbo. Bharatara. Jakarta.
- Soetomo, M. 1989. *Teknik Budidaya Ikan Lele Dumbo.* Sinar Baru. Jakarta

- Sommerville, C. 1998. *Parasites of Farmed Fish. Dalam Bology of Farmed Fish* ed. K.D. Black dan A.D. Pickering. Sheffield Academic Press : 146-179.
- Sonhaji, A. 2008. *Beternak Lele Dumbo*. Gaza Publishing. Bandung:
- Steffens W. 1989. *Principles Of Fish Nutritions*. Ellis Horwood limited. England
- Sunarman, A. 2004. *Peningkatan Usaha Lele Sangkuriang (Clarias sp)*. Depertemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan, Balai Budidaya Air Tawar. Sukabumi
- Suyanto SR. 1995. *Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Lele Afrika (Clarias gariepinus)*. Ditjen Perikanan dan International Development Research Centre. Jakarta.
- Wawunx. 2008. <http://google.com>\_Mekanisme Insang. Diakses 31 Desember 2012.
- Zonneveld, N., E., A. Huiman, J. H. Boon. 1991. *Prinsip Prinsip Budidaya Ikan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

## LAMPIRAN

Tabel perhitungan nilai prevalensi dan intensitas pada kolam T1

sampel	Jenis protozoa	Permukaan tubuh	Insang
1	<i>Trichodina</i> sp	2	-
2	<i>Trichodina</i> sp	-	5
3	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	1	-
4		-	-
5	<i>Oodinium</i> sp	-	1

### Keterangan prevalensi

Permukaan tubuh :

*Trichodina* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

*Ichthyophthirius multifiliis* :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

Insang

*Trichodina* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

*Oodinium* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

### Keterangan intensitas

Permukaan tubuh :

*Trichodina* sp :  $2/1 = 2$

*Ichthyophthirius multifiliis* :  $1/1 = 1$

Insang

*Trichodina* sp :  $5/1 = 5$

*Oodinium* sp :  $1/1 = 1$

Tabel perhitungan nilai prevalensi dan intensitas pada kolam T2

sampel	Jenis protozoa	Permukaan tubuh	Insang
1	<i>Trichodina</i> sp	5	11
	<i>Oodinium</i> sp	-	3
2	<i>Zoothanium</i> sp	2	1
	<i>Oodinium</i> sp	2	
	<i>Trichodina</i> sp	4	
	<i>Henneguya</i> sp		
3	<i>Oodinium</i> sp	1	9
	<i>Trichodina</i> sp		
	<i>Henneguya</i> sp	1	2
	<i>I. multifiliis</i>		
4	<i>Glostasella</i> sp	1	
	<i>Trichodina</i> sp	2	
5	<i>Trichodina</i> sp	9	5

Keterangan

Prevalensi

Permukaan tubuh

*Trichodina* sp :  $3/5 \times 100\% = 60\%$   
*Henneguya* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$   
*Oodinium* sp :  $2/5 \times 100\% = 40\%$  :  
*Glostasella* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$   
*Zoothanium* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

insang

*Trichodina* sp :  $3/5 \times 100\% = 80\%$   
*Henneguya* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$   
*Oodinium* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$   
*Ichthyophthirius multifiliis* :  $1/5 \times 100\% = 10\%$

Intesitas

Permukaan tubuh

*Trichodina* sp :  $20/4 = 5$   
*Henneguya* sp :  $1/1 = 1$

*Oodinium* sp :  $3/2 = 1,5$   
*Glostasella* sp :  $1/1 = 1$   
*Zoothanium* sp :  $2/1 = 2$

#### Insang

*Trichodina* sp :  $25/3 = 8,3$   
*Henneguya* sp :  $1/1 = 1$   
*Oodinium* sp :  $3/1 = 3$   
*Ichthyophthirius multifiliis* :  $1/1 = 1$

Tabel perhitungan nilai prevalensi dan intensitas pada kolam T3

Sample	Jenis protozoa	Permukaan tubuh	Insang
1	<i>Oodinium</i> sp	2	2
	<i>Trichodina</i> sp	5	50
	<i>I multifiliis</i>		2
2	<i>Oodinium</i> sp	9	3
	<i>Trichodina</i>		16
3	<i>Oodinium</i> sp	-	-
	<i>Trichodina</i> sp	-	7
	<i>Henneguya</i> sp	-	1
	<i>I. multifiliis</i>	1	3
4	<i>Trichodina</i> sp	2	5
	<i>henneguya</i> sp		6
	<i>Oodinium</i> sp		2
5	<i>Trichodina</i> sp	9	13
	<i>Zoothanium</i> sp	1	
	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>		1

#### Keterangan Prevalensi

##### Permukaan tubuh

*Trichodina* sp :  $4/5 \times 100\% = 80\%$   
*Oodinium* sp :  $2/5 \times 100\% = 40\%$   
*Ichthyophthirius multifiliis* :  $1/5 \times 100\% = 20\%$   
*Zoothanium* sp :  $1/5 \times 100\% = 20\%$

## Insang

<i>Trichodina</i> sp	: $5/5 \times 100\% = 100\%$
<i>Oodinium</i> sp	: $3/5 \times 100\% = 60\%$
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	: $3/5 \times 100\% = 60\%$
<i>Zoothanium</i> sp	: $2/5 \times 100\% = 40\%$

## Intensitas

### Permukaan tubuh

<i>Trichodina</i> sp	: $25/4 = 6,25$
<i>Oodinium</i> sp	: $3/2 = 1,5$
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	: $2/1 = 2$
<i>Zoothanium</i> sp	: $1/1 = 1$

### insang

<i>Trichodina</i> sp	: $91/5 = 18,2$
<i>Oodinium</i> sp	: $7/3 = 2,3$
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	: $6/3 = 2$
<i>Zoothanium</i> sp	: $15/1 = 15$
<i>Henneguya</i> sp	: $7/2 = 3,5$



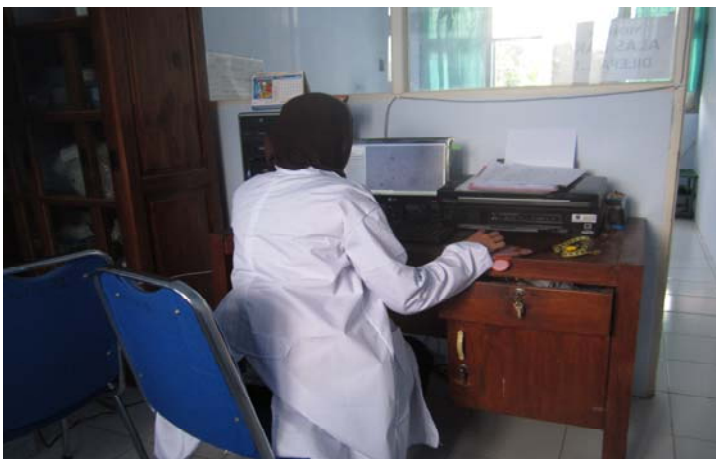
Alat-alat bedah



Pengambilan insang



Pengamatan preparat di mikroskop dan mikroskop elektrik binokuler





Kolam T1



Kolam T2



Kolam T3



Pengukuran kualitas air