

**INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN LOUHAN (*Cichlasoma sp*)  
DIBEBERAPA PEMBUDIDAYA IKAN HIAS  
DI KOTA PALEMBANG**

**Oleh**

**ADE SARTIKA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2019**

**INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN LOUHAN (*Cichlasoma* sp)  
DIBEBERAPA PEMBUDIDAYA IKAN HIAS  
DI KOTA PALEMBANG**

**INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN LOUHAN (*Cichlasoma* sp)  
DIBEBERAPA PEMBUDIDAYA IKAN HIAS  
DI KOTA PALEMBANG**

**oleh  
ADE SARTIKA**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar  
Sarjana Perikanan**

**Pada**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2019**

*Hidup bukan tentang mencari jati diri anda sendiri, tetapi hidup itu tentang mencari sesuatu yang kita senangi dan dapat membuat suasana hati menjadi bahagia, karena satu hal yang terpenting dalam hidup ini adalah menikmati setiap proses yang terjadi dan bersyukur akan apapun yang terjadi dalam hidupmu.*

*Dengan seizin Allah SWT. Skripsi ini  
saya persembahkan untuk:*

- ❖ *Ayahanda dan Ibunda terima kasih atas doa dan jerih payah yang telah kau berikan kepada saya semasa hidup saya dan saya bangga atas apa yang telah diberikan selama ini serta kasih sayang yang tak terhingga dan selalu memberikan yang terbaik untuk saya.*
- ❖ *Personil: M Rizki Pratama, Anugrah Agustin, Ari Subhan, Jomi Pahamsyah, Nabilha Ratna Konala terimakasih atas dukungan moril dan materinya, curahan hatinya, dan sahabat sekaligus kakak yang baik untuk saya*
- ❖ *Teman-teman akuakultur angkatan tahun 2015 senasib, seperjuangan dan sepenanggungan, terimakasih atas canda tawa dan solodaritas pertemanan yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti dan menyenangkan.*

## RINGKASAN

**ADE SARTIKA.** Inventarisasi Ektoparasit Pada Ikan Louhan (*Cichlasoma* sp) Dibeberapa Pembudidaya Ikan Hias Di Kota Palembang dibimbing oleh **HELMIZURYANI dan EL FACHMI**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan Louhan (*Cichlasoma* sp) pada beberapa pembudidaya ikan hias kota Palembang. Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada bulan April hingga Juni 2019. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Survei dan sampel diambil secara random di beberapa pembudidaya ikan hias dikota Palembang. Hasil nilai prevalensi yang ditemukan pada ikan sampel yang berukuran 3,1–4,5 cm menunjukkan parasit *Trichodina* sp memiliki nilai tertinggi yaitu 34,4%. Pada ikan sampel yang berukuran 4,6–6,0 cm terlihat nilai prevalensi parasit *Ichtyophthrius multifiliis* memiliki nilai 16,6% dan nilai prevalensi terendah yaitu pada ikan sampel yang berukuran 6,1–7,5 cm yang menunjukkan nilai prevalensi parasit *Argulus* sp memiliki nilai 0,30 %. Intensitas ektoparasit menunjukkan bahwa *Trichodina* sp memiliki nilai tertinggi pada ikan louhan yang berukuran 3,1–4,5 cm (individu/ekor) dengan nilai intensitas 0,84 %. *Ichtyophthrius multifiliis* pada ikan louhan yang berumur 4,7 – 6,0 cm (individu/ekor) dengan nilai intensitas 0,80 %, sedangkan nilai terendah yaitu pada nilai intensitas *Argulus* sp pada ikan louhan yang berumur 6,1- 7,5 cm (individu/ekor) dengan nilai intensitas 0,06 %.

Kata Kunci : Inventarisasi Ektoparasit Ikan Louhan (*Cichlasoma* sp).

## ABSTRAK

**ADE SARTIKA.** Inventory of Ectoparasites in Louhan (*Cichlasoma* sp) in Several Ornamental Fish Cultivators in Palembang City guided by **HELMIZURYANI** and **EL FACHMI**

This research was conducted to determine the type of ectoparasites that infect Louhan fish (*Cichlasoma* sp) in several ornamental fish farmers in Palembang. This research was conducted in the laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Palembang and the Fish Quarantine Station in Fishery Quality and Safety Control in April to June 2019. The research method was conducted using a survey method and samples were taken randomly in several ornamental fish farmers in Palembang. The results of the prevalence values found in fish samples measuring 3.1–4.5 cm showed that the parasite *Trichodina* sp had the highest value of 34.4%. In fish samples measuring 4.6–6.0 cm, the prevalence value of the *Ichtyophthirius multifiliis* has a value of 16.6% and the lowest prevalence value is in fish samples measuring 6.1–7.5 cm which shows the prevalence value of the *Argulus* sp parasite. *sp* has a value of 0.30%. Ectoparasites showed that *Trichodina* sp had the highest value in louhan fish measuring 3.1–4.5 cm (individual / head) with an intensity value of 0.84%. *Ichtyophthirius multifiliis* in louhan fish aged 4.7 - 6.0 cm (individual / tail) with an intensity value of 0.80%, while the lowest value is in the intensity value of *Argulus* sp in louhan fish aged 6.1 - 7.5 cm (individual / tail) with an intensity value of 0.06%.

Keywords: Inventory of Louhan Ectoparasites (*Cichlasoma* sp).

HALAMAN PENGESAHAN

INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN LOUHAN(*Cichlasoma Sp*)  
DIBEBERAPA PEMBUDIDAYA IKAN HIAS  
DI KOTA PALEMBANG

oleh

ADE SARTIKA

Telah dipertahankan pada ujian 31 Aguatus 2019

Pembimbing Utama,



Helmizuryani, S.Pi., M.Si.

Pembimbing Pendamping,

  
Ir Elfachmi, M.P.

Palembang, 10 September 2019

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



Dr.Ir. Gusmiatun, M.P.

NIDN/NBM 0016086901/727236

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Sartika  
Tempat/TanggalLahir : Muaradua, 21 April 1997  
NIM : 442015016  
Program Studi : Akuakultur  
PerguruanTinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilk/mempublikasikan dimedia secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Palembang, 24 Agustus 2019



(Ade Sartika)

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang senantiasa membimbing hamba-hamba Nya, atas petolongan dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktu yang telah ditentukan dengan judul “**Inventarisasi Ektoparasit Pada Ikan Louhan (*Cichlasoma* sp) Di Beberapa Pembudidaya Ikan Hias Dikota Palembang**” sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Gusmiyatun, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Ibu Helmizuryani, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing utama dan Bapak Ir. Elfachmi, M.P. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan saran, petunjuk, motivasi dan membimbing dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Khusnul Khotimah S.P., M.Si. sebagai ketua prodi, Ibu Elva Dwi Harmilia S.Si., M.Si., Ibu Meika Puspita Sari S.Si., M.Si sebagai sekertaris prodi.
4. Kedua orang tua saya Bapak Marindi dan Ibu Juwarti Elyani atas segala doa, kasih sayang dan bimbangannya, kakak saya Veny Martina dan adik-adik saya yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya dalam penulisan skripsi ini
5. Teman seperjuangan Anugrah Agustin, Ari Subhan, Nabila Ratna Komala, Joni Pahamsyah, Muhammad Rizki Pratama dan teman-teman angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan semoga Allah SWT membala semua kebaikan teman-teman.

Palembang, 24 Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	x
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan.....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS .....</b>	4
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Klasifikasi Ikan Louhan .....	4
2. Morfologi Ikan Louhan .....	5
3. Jenis-jenis Parasit Ikan Air Tawar .....	5
1. Protozoa.....	6
a. <i>Tricodina sp</i> .....	7
b. <i>Vorticella sp</i> .....	8
c. <i>Ichthyophthirius multifiliis</i> .....	9
d. <i>Epistylis sp</i> .....	11
2. Trematoda Degenea .....	12
a. <i>Dactylogyrus sp</i> .....	12
b. <i>Gyrodactylus sp</i> .....	13
3. Crustacea .....	14
a. <i>Argulus sp</i> .....	14
b. <i>Lernaeasp</i> .....	16
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	18
A. Tempat dan Waktu .....	18
B. Alat dan Bahan .....	18
C. Metodelogi Penelitian.....	19
D. Cara Kerja .....	19
1. Pengambilan Ikan Sampel .....	19
2. Pemeriksaan Ikan Sampel .....	20
3. Parameter yang Diamati.....	21
E. Analisis Data .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN .....</b>	22
A. Hasil.....	22

B. Pembahasan.....	22
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
1. Jenis Parasit .....	23
2. Prevalensi .....	24
3. Intensitas.....	25

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Ikan Louhan ( <i>Cichlasoma</i> sp).....	4
2. <i>Trichodina</i> sp.....	7
3. <i>Vorticella</i> sp.....	8
4. <i>Ichthyophthrius multifiliis</i> .....	10
5. <i>Epistylis</i> sp.....	11
6. <i>Dactylogyrus</i> sp.....	12
7. <i>Gyrodactylus</i> sp.....	13
8. <i>Argulus</i> sp.....	15
9. <i>Lernaea</i> sp.....	16

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Budidaya ikan hias air tawar merupakan salah satu peluang bisnis yang sangat menguntungkan dengan prospek yang cukup cerah karena potensi pemasaran ikan hias masih sangat terbuka secara umum baik pasar domestik maupun internasional. Hal ini dapat dilihat dari ekspor ikan hias yang meningkat dari tahun ke tahun, pada tahun 2007-2012 terjadi kenaikan pengeksporan di Indonesia (Ling and Lim, 2005).

Ikan louhan (*Cichlasoma* sp) adalah salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak digemari pembudidaya terutama di Indonesia. Lebih dari 900 spesies yang terolong *Cichlidae* tersebar di Amerika Selatan dan Amerika Tengah, penyebarannya di Afrika dan Madagaskar mencapai 700 spesies dan hanya 3 spesies yang ada di Asia.

Ikan louhan termasuk jenis ikan dari keluarga siklid (famili *Cichlidae*) dan genus *Cichlasoma*. Menurut Duryatmo (2002) louhan merupakan hasil persilangan dari ikan jenis siklid lain yaitu *Cichlasoma synspilum* dengan *Cichlasoma cyanoguttatum*. Namun dalam budidaya ikan louhan memiliki beberapa ancaman dari mikroorganisme seperti parasit, jamur, virus dan bakteri. Penyakit ikan biasanya timbul dikarenakan kondisi dan kekebalan tubuh ikan yang melemah serta ada beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu, pakan yang diberikan, kualitas air yang kurang baik dan penanganan yang tidak optimal untuk mencegah penyakit. Meskipun ikan louhan termasuk jenis ikan yang tahan akan serangan infeksi penyakit ikan, jika kualitas air tempat budidaya ikan louhan tidak cocok bagi ikan tersebut maka ikan budidaya akan mudah terserang penyakit. Dalam budidaya ikan, parasit merupakan salah satu kendala budidaya yang menyebabkan ikan mati. Parasit merupakan suatu keadaan fisik, kimia, biologi, morfologi dan fungsi yang mengalami perubahan dari kondisi normal karena kondisi internal (Afriyanto *et al*, 2015).

Penyakit pada ikan louhan dan ikan hias biasanya timbul karena lemahnya kondisi fisik ikan. Banyak faktor yang dapat menyebabkan kondisi ikan melemah seperti kondisi lingkungan yang kurang bersih dan pemberian pakan yang diambil dari alam yang tidak dibilas sampai bersih akan mengakibatkan buruknya kualitas air budidaya (Doods, 2002). Menurut Pramono (2008) Penyakit pada ikan didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat mengganggu kelangsungan hidup ikan sehingga pertumbuhan ikan menjadi tidak normal. Organisme yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit dinamakan patogen dan organisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit infeksi terbagi menjadi 4 yaitu parasit, jamur, bakteri dan virus.

Parasit merupakan salah satu jenis organisme/mikroorganisme yang hidupnya menumpang dan mendapatkan nutrisi dari inang yang ditempatinya yang dapat menyebabkan efek negatif dan merugikan inangnya (Elfachmi dan Muliati 2018). Parasit dapat menyerang dan mempengaruhi kelangsungan hidup ikan misalnya pertumbuhan yang terhambat karena terganggunya sistem metabolisme pada tubuh ikan dan bisa menyebabkan kematian pada ikan. Parasit yang ditemukan diluar tubuh ikan disebut dengan ektoparasit, sedangkan parasit yang menginfeksi pada bagian dalam tubuh ikan disebut endoparasit. Ektoparasit bisa berasal dari kelas *monogenea*, *protozoa* dan *crustacea* (Woo, 2002). Pada ikan yang sudah terinfeksi ektoparasit terlihat perubahan spesifik seperti bintik atau luka, perubahan warna kulit ikan dan lain-lain (Handayani dan Samsundari, 2004).

Penyakit yang diinfeksi oleh parasit merupakan salah satu kendala terbesar dalam budidaya ikan hias. Penyakit yang disebabkan oleh parasit merupakan salah satu penyebab menurunnya kualitas dan kuantitas produk yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi pada pembudidaya ikan hias terutama para pembudidaya ikan hias dalam jumlah besar.

Berkaitan dengan pengendalian penyakit ikan, pada ikan hias maka harus dilakukan penangulangan dan pemberantasan penyakit serta mengetahui informasi mengenai parasit yang menyerang pada ikan hias. Oleh karna itu harus dilakukan inventarisasi parasit pada ikan hias budidaya terutama pada ikan louhan, yang

bertujuan untuk mengetahui jenis parasit yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan hias budidaya tersebut.

### **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan louhan (*Cichlasoma sp*) di beberapa pembudidaya ikan hias kota Palembang.

### **C. Rumusan Masalah**

Mengetahui apa saja spesies ektoparasit yang menginfeksi pada ikan louhan, berapa prevalensi dan intensitas ektoparasit yang menginfeksi ikan louhan dibeberapa pembudidaya ikan hias di kota Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. 2015. *Pakan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Afrianto,E., Liviawaty,E., Jamaris,Z, dan Hendi. 2015. *Penyakit Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anonim.2000. *Statistik Perikanan Indonesia*. Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Arnott, S. A., I.Barber, dan F. A. Hunting ford. 2000. *Parasiteas sociated growth enhancement in a fish-cestode system. Processor. Roy. Society.B.* 267:657-663.
- Aziz I, Heppi & Darto.2012. *Identifikasi Ektoparasit Pada Udang Windu (Pebaeusmodon) di Tambak Tradisional Kota Tarakan*. Tesis. Universitas Borneo Tarakan.
- Beker. 2007. Trypanosomes and Dactylosomes from the blood of fresh water fishes in east Africa. ParasitolAkuatik. 51 :515-526.
- Daelani.2001. *Menanggulangi Hama dan Penyakit Ikan*. Solo : CV. Aneka.
- Doods W.K. 2002. Freshwater ecology, concepts and environmental applications. Academic press. Tokyo. 569 p
- Dias, R. J. P., S. D'Avilla. and D'Agosto. 2006. *First Record of Epibionts Peritrichids and Sucrotians (Protozoa, Ciliophora) on Pomacea lineata* (Spix,1827), Brazilian Arch Bio Techno. 49 (5):809
- Duryatmo, S., 2002. "Hobbis Louhan, Inilah Pilihan Anyar". Tribus, September.
- Elfachmi dan Muliati. 2018. *Inventarisasi Ektoparasit Pada Ikan Sepat Siam (Trichogaster pectoralis) Di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan*. Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Palembang. [<http://jurnal.um-palembang.ac.id/fiseries/article/view/1528/1290> 3 agustus 2019]
- Faunce CH, Patterson HM, Lorenz JJ.2002. *Age, growth, and mortality of the Mayan cichlid (Cichlasoma urophthalmus) from the southeastern Everglades*. Fishery Bulletin 100:4250

- Gault, N.F.S., D.J. Kilpatrick and M.T. Steward. 2002. *Biological Control of the Fish Louse in a Rainbow Trout Fishery*. Fish Biol, 60(1) : 226-237.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan*. Jilid 3. Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. 355 hal.
- Halimun, A, 2012. *Epistylis* sp. Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Tarakan.
- Handajani H. 2005. *Parasit dan penyakit ikan*. Malang : UMM Press.
- Handayani dan Samsundari S. 2004. *Penyakit Ikan*. Malang : UMM Press.
- Irawan, A. 2004. *Menanggulangi Hama dan Penyakit Ikan*. CV, Aneka. Solo.
- Irianto. 2005. Jenis *Tricodina* sp. Parasit ikan mas (*Cyprinus Carpio*) di Ngrajek Jawa Tengah. *Online at* <http://badan-diklat.jatengprov.go.id/index.php> [diakses maret2019].
- Iskandar dan M, Sitanggang,. 2002. *Budi Daya Lou Han*, Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Joe, Zohry's. 2017. *Budidaya Ikan Louhan*. [https://kupdf.net/download/budidaya-ikan-louhan\\_56ff0a2dc0d603c1f959ea8.pdf](https://kupdf.net/download/budidaya-ikan-louhan_56ff0a2dc0d603c1f959ea8.pdf) (dikutip pada tanggal 25 maret 2019).
- Junius, A. 2011. *Identifikasi Parasit Ikan Betok (Anabas testudineus)* Journal of Bioscientiae. Volume 8, Nomor 2, Juli 2011, Hal. 36-45 <http://www.unlam.ac.id/bioscientiae>. [diakses 10maret 2019]
- Kabata,Z. 2002. *Parasites and Diseases of Fish Cultured in yhe Tropics*. Taylor And Francis, London and Philadelphia.
- Kismiyati. 2009. *Ektoparasit Argulus Japonicus (Crustacea: Argulidae) pada Ikan Mas koki Carassius auratus (Cypriniformes: Cyprinidae) dan Upaya Pengendalian Ikan Sumatera Puntiustetrazone (Cypriniformes: Cyprinidae)*. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Airlangga.128 hal.
- Klinger, R. and R.F Floyd. 2013. *Intoduction to Freshwater Fish Parasites*. The Institude of Food and Agricultural Sciences (IFAS), University of Florida. CIR716

- Kordi.2004. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Kordi, K. M. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta dan Bina Aksara.
- Kordi, K. 2014. *Ciriikan yang terserang Gyrodactylus sp.* Yogyakarta : Andi Publisher.
- Kullander, S.O. (2003). *Family Cichlidae (cichlids)*. In R.E. Reis, S.O Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Eds.), *Checklist of the Freshwater fishes of south and Central America* (pp.605-654). Porto Alegre, Brasil:Edipurcs
- Kurnia DR. 2010. *Penyakit ikan (Koi Harpes Virus/KHV)*.Balai Karantina dan Kesehatan Ikan.Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah.
- Kriswinarto, F. (2002). *Inventarisasi Parasit pada Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) di Stasiun Karantina Ikan Bandar Udara Soekarno Hatta*, Jakarta. [skripsi]. Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institute Pertanian Bogor.
- Ling K H and Lim L Y ,2005,*The Status Of Ornamental Fish Industry In Singapore*, Singapore J Pri Ind 32:59-69 2005/06, Aquaculture Services Centre, 17km Sembawang Road, S
- Lovez, C.R, Peterson MS, Brown-Peterson NJ, Moralia Gomez AA, Franco-Lovez J.2005.*Ecology of the Mayan Cichlid, Cichlasoma Urophthalmus Gunther, in the Alvarado Lagoonal system, Veracruz, Mexico, Gulf and Caribbean Research* 16: 1-10
- Manurung. 2016. *Jenis vorticella pada ikan hias*. Jakarta: Erlangga.
- Miller, J.C. and Miller, J. N., 2005, *Statistic and Chemometrics for Analytical Chemistry 5<sup>th</sup> edition*, 41-44, 121-125 Pearson Education Limited, England.
- Mulia, D. S., P. Rarastoeti, & Triyanto. 2006. *Pengaruh Cara Booster Terhadap Efikasi Vaksinasi Oral Dengan Debris Sel Aeromonas Hydrophila pada Lele Dumbo (Clarias Sp.)*. Jurnal Perikanan. VIII (1): 36-43.

- Mulia DS. 2010. *Tingkat Infeksi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Balai Benih Ikan (BBI) Pandak dan Sidobowa, Kabupaten Banyumas*, Sains Akuatik 10 (1) : 1-11.
- Murdjani. 2002. *Identifikasi dan Patologi pada ikan kerapu tikus (Chromileptes altivelis)*. Ringkasan Disertasi. Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian Khusus Perlindungan Tanaman. Program Pasca Sarjana. Universitas Bahaya Malang. 48b
- Ozturk, M. O. 2005. *An Investigation on Metazoan Parasites of Common Carp (Cyprinus Carpio)* in Lake Eber Turkiye Parazitol Derg 29.204-210 hlm.
- Pouder, D.B., E.W. Curtis and R.P.E. Yanong. 2011. *Common Freshwater Fish Parasites Pictorial Guide* : Motile Ciliates. The Institute of Food Agricultural Sciences (IFAS), University of Florida.FA-108.
- Pramono, T.B, dan S, Hamdan. 2008. *Infeksi Parasit Pada Permukaan Tubuh Ikan Nilem (Osteochitushasellti) yang Diperdagangkan di PPI Purbalingga*. *Berkalah Ilmiah Perikanan*: 79 – 82.
- Pujiastuti,N. 2015. *Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit Pada Ikan Konsumsi DiBalai Benih Ikan Sirawak*. [skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Purbomartono C. 2010. *Identify of helminth and crustacean ectoparasites on Puntiusjavanicus fry at local hatchery center Sidabowa and Kutasari*. *SainsAkuatik* 10(2): 134-140.
- Ramudu, R. K. Gadadhar, D. 2013. *Prevalence of Monogenean Parasites on Indian Major Carps in Bheries of West Bengal*.Departement of Aquatic Animal Health. India.
- Rustikawati, I. R. Rostika. D Idrianadan E. Herlina. 2004. *Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit pada Benih Ikan Mas (Cyprinus Carpio L.) yang berasal dari Kolam Tradisional dan Longyam di Desa Sukamulya Kecamatan Singaparna Tasikmalaya*. J Akuakultur Ind. 3:33-39.
- Reed, P., Floyd, R. F. Klinger, R. E and Petty, D. 2012. *Monogenean Parasites of Fish*.University of Florida. Florida.

- Safutra, E. (2006). *Identifikasi Parasit pada Redclaw (Cheraxquadricarinatus) dan Albertisi (Cheaxalbertisi)* di provinsi Jawa Barat.[Skripsi]. Banda Aceh: Fakultas Perikanan Universitas Abdulyatama Aceh.
- Silva, De. S. S., Subasinghe, R. p., Bartley, D. m., &Lowrther, A. (2004). *Tilapias as alien aquatics in asia and the pacific: a review* (p.65). FAO Fisheries Technical Paper, 453.Rome:FAO
- Setiadi, R. 2008. *Efektifitas Perendaman 24 Jam Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias sp) dalam Larutan Paci – Paci (Leucaslavandu lanefolia) Terhadap Perkembangan Populasi Trichodina sp.* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sitanggang, M,. 2002. *Mengatasi Penyakit dan Hama Pada Ikan Hias*, Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Smith, S and M. Schwarz. 2009. *Commerical Fish & Shelfish Technology Fact Sheet Dealing with Trichodina and Trichodina-like species*.Collage of Agriculture and Life Sciences.Virginia Polytechnic Institute and State University.3 hal.
- Taylor, N.G.H., C. Sommerville and R. Wootten. 2005. A Review OfArgulus spp. Occuring In UK Freshwater Agency. Bristol.
- Taufik, P,. 2000. *Pengobatan Penyakit Ikan Bahan Kimia dan Antibiotik Serta Metoda Aplikasinya* (Materi Pelatihan Petugas Hama Penyakit Ikan se-jawa Barat di UPBAT Subang), Subang: Balai Penelitian Perikanan Air Tawar.
- Walker, P.D., I.J. Russon., C. Haond.,G. Velde and S.E.W Bonga. 2004. *Feeding in Argulus japonicas (Crustacea : Branchiura), An Ectoparasite On Fish*. University Nijmegen. England.
- Windarto R, Adiputra YT, Wardiyanto, Effendy E. 2013. *Keanekaragaman Karakter Morfologi Antara Trichodina noblis dan Trichodina reticulate pada ikan komet (Carrasiusauratus)*. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan 1(2): 117-126.
- William, A. W. 2003. *Aquaculture Site Selection*. Kentucky State University. Princeton.
- Woo . P.T.K.,D.W.Bruno and L.H.S Lim. 2002. *Disease and disorder of fish in cage culture*.Cabi. New York.

- Yuasa, K. dkk. 2003. *Panduan Diagnosa Penyakit Ikan. Teknik Diagnosa Penyakit Ikan Budidaya Air Tawar di Indonesia.* Balai Budidaya Air Tawar Jambi.Jambi.
- Yudhistira E. 2004. *Ektoparasit crustacean pada ikan kerapu merah (Plectropomus spp.) dari kepulauan Pangkajene perairan Barat Sulawesi Selatan.* (Skripsi). Bogor :Institut Pertanian Bogor.
- Zulmarham. 2011. “*Intensitas parasit Trichodina sp. yang menginfeksi ikan nila (Oreochromis nilotica) pada ukuran yang berbeda,*” Skripsi, Fakultas Ilmu, IlmuPertanian.