IDENTIFIKASI, INTENSITAS DAN PREVALENSI EKTOPARASIT DAN ENDOPARASIT PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.) DI KOLAM BUDIDAYA SOFANDI CIANCUR II LEMABANG PALEMBANG SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi

OLEH:

RISKA FITRI

08101004052

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2014

S
571.907
Ris
1
2014

R: 27429/28011

IDENTIFIKASI, INTENSITAS DAN PREVALENSI EKTOPARASIT DAN ENDOPARASIT PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.) DI KOLAM BUDIDAYA SOFANDI CIANCUR II LEMABANG PALEMBANG SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi

OLEH:

RISKA FITRI

08101004052

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA

2014

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI, INTENSITAS DAN PREVALENSI EKTOPARASIT DAN ENDOPARASIT PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.) DI KOLAM BUDIDAYA SOFANDI CIANCUR II LEMABANG PALEMBANG SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi

OLEH :

RISKA FITRI
08101004052

Indralaya, Juli 2014

Pembimbing I,

Drs. Erwin Nofyan, M.Si
NIP. 19561111198031002

Pembimbing II,

Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si
NIP. 196905011995031002

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Indra Yustian, M.Si
NIP. 197307261997021001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barangsiapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat (QS. Al-Baqarah: 269).

Setiap kesulitan selalu datang bersama kemudahan. Setiap masalah memiliki jalan keluar. Inilah keseimbangan karunia dari Allah. Kita tidak selalu dihindarkan dari masalah, tidak pula selalu dijauhkan dari persoalan. Kalo seperti itu, bagaimana kita belajar untuk bersabar dan bersyukur, berpengalaman menghadapi masalah dan memiliki ketangguhan untuk menyelesaikannya (Halaqahcinta).

Kita pernah menghadapi mendung dan hujan bersama sampai pada akhirnya kita akan sama-sama melihat dan menikmati indahnya pelangi (Riska Fitri).

Kupersembahkan untuk :

ALLAH SWT atas Rahmat dan Karunia-NYA

Bapak dan Ibu tercinta (Jailili dan Rusyati)

Adik-adik tersayang (Novita Sari, Fitriyani, Windi Maharani dan Nova Anggraini)

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa penulis ucapkan atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Identifikasi, Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit dan Endoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) di Kolam Budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih dari relung hati yang terdalam kepada kedua orang tuaku, Ayahanda Jailili dan Ibunda Rusyati untuk setiap do'a, motivasi, semangat dan kasih sayangnya. Beliaulah motivator dan semangatku untuk menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada Drs. Erwin Nofyan, M.Si dan Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing, mengarahkan, meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dengan ikhlas dan penuh kesabaran selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada:

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Indra Yustian, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Dra. Nina Tanzerina, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Drs. Mustafa Kamal, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak memberikan saran, nasehat dan arahannya selama masa perkuliahan.

4. Drs. Mustafa Kamal, M.Si dan Dr. Arum Setiawan, M.Si selaku dosen pembahas yang telah banyak memberikan masukan dan koreksi dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
6. Adik-adikku tersayang (Novita Sari, Fitriyani, Windi Maharani dan Nova Anggraini) terimakasih atas setiap do'a dan semangatnya.
7. Sahabat dan saudaraku (Dian Pratamawati, Nurani Indah Syamprima, Falentina Dwi Citra, Nurintan Dalena, Ratu Ayu Hasanah, Dwi Putri Handayani) terimakasih atas kekeluargaan, kebersamaan suka dan duka, kesabaran, kerjasama dan semangat yang selama ini kalian berikan.
8. Teman-teman seperjuangan Biologi 2010, terimakasih atas kebersamaan, kekeluargaan, dukungan dan kisah yang telah kita lalui bersama. I'll miss you :')
9. Kakak dan adik angkatan mahasiswa Jurusan Biologi 2009, 2011, 2012 dan 2013 terimakasih atas kebersamaan dalam keluarga Bioers.
10. Almamaterku Universitas Sriwijaya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membaca, khususnya mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya Amiiiin.

Indralaya, Juni 2014

Penulis

IDENTIFICATION, INTENSITY AND PREVALENCE ECTOPARASITES AND ENDOPARASITES IN TILAPIA (*Oreochromis niloticus* Linn.) IN AQUACULTURE PONDS SOFANDI CIANCUR II LEMABANG PALEMBANG IN SOUTH SUMATERA

By :

Riska Fitri
08101004052

ABSTRACT

Identification, Intensity and Prevalence Ectoparasites and endoparasites in Tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn.) In Aquaculture ponds Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang in South Sumatera have been carried out from April to June 2014, the identification parasite carried in the Parasitology Laboratory Quarantine Fish and Fishery Products Quality Control Palembang. This study aims to determine the types of ectoparasites and endoparasites were found and determine the prevalence and intensity of parasite levels in tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn.) and determine the relationship of the host against the parasite of tilapia cultured in ponds. By identifying has done four phyla of parasites found in tilapia phyla Cilliophora (*Trichodina* sp and *Ichthtyophthirius multifiliis*), Platyhelminthes (*Dactylogyrus* sp and *Dactylogyrus* sp), Acanthocephala (*Acanthocephalus* sp) and Arthropods (*Lernea* sp). The average value of the highest prevalence of 19,99 % of tilapia in lenght from 18 to 18,9 cm and the lowest value of 7,56 % prevalence in length from 14 to 14,9 cm. The average value of the highest intensity by 27, 35 in lenght from 14 to 14,9 cm and the lowest intensity value of 15,00 in lenght from 17 to 17,9 cm.

Keywords: Parasites, Prevalence, Intensity, *Oreochromis niloticus* Linn.

IDENTIFIKASI, INTENSITAS DAN PREVALENSI EKTOPARASIT DAN ENDOPARASIT PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.) DI KOLAM BUDIDAYA SOFANDI CIANCUR II LEMABANG PALEMBANG SUMATERA SELATAN

Oleh :

Riska Fitri
08101004052

ABSTRAK

Identifikasi, Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit dan Endoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) di Kolam Budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan telah dilakukan pada bulan April sampai Juni 2014. Pengidentifikasian parasit dilakukan di Laboratorium Parasitologi Balai Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu Hasil Perikanan Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis ektoparasit dan endoparasit yang ditemukan dan mengetahui tingkatan prevalensi dan intensitas parasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*Linn.) serta mengetahui hubungan inang ikan nila terhadap parasit di kolam budidaya. Berdasarkan pengidentifikasian yang telah dilakukan didapatkan empat filum parasit pada ikan nila yaitu filum Cilliophora (*Trichodina* sp dan *Ichthtyophthirius multifiliis*), Platyhelminthes (*Dactylogyrus* sp dan *Dactylogyrus* sp), Acanthocephala (*Acanthocephalus* sp) dan Arthropoda (*Lernea* sp). Rata-rata nilai prevalensi tertinggi ikan nila sebesar 19,99 % pada ikan ukuran 18-18,9 cm dan nilai prevalensi terendah sebesar 7,56 % pada ikan ukuran 14-14,9 cm. Rata-rata nilai intensitas tertinggi sebesar 27, 35 pada ikan ukuran 14-14,9 cm dan nilai intensitas terendah sebesar 15,00 pada ikan ukuran 17-17,9 cm.

Kata kunci : Parasit, Prevalensi, Intensitas, *Oreochromis niloticus* Linn.

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO. DAFTAR : 142742
TANGGAL : 25 AGS 201

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHASAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRACT vi
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii

I. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4

II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Deskripsi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) 5
2.2 Penyakit pada Ikan 6
2.3 Jenis-Jenis Ektoparasit dan Endoparasit pada Ikan 8
2.4 Hubungan Antara Parasit dengan Inang 17
2.5 Hubungan Antara Parasit dengan Kualitas Perairan 18
2.6 Prevalensi dan Intensitas 19

III. METODE PENELITIAN
3.1 Waktu dan Tempat 20
3.2 Alat dan Bahan 20
3.3 Metode Penelitian 20
3.4 Cara Kerja 21
3.4.1 Pemeriksaan Sampel 21
3.4.2 Pembuatan Preparat Parasit 23
3.4.2 Indentifikasi Parasit 24
3.4.4 Parameter dan Perhitungan 24
3.4.5 Penyajian Data 25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis- Jenis Ektoparasit dan Endoparasit yang Ditemukan pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) 26

4.2 Prevalensi dan Intensitas Serangan Parasit terhadap Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) 34

4.3 Hubungan Prevalensi dan Intensitas dengan Panjang Tubuh Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) 38

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 42

5.2 Saran 42

DAFTAR PUSTAKA **43**

LAMPIRAN **46**

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil identifikasi ektoparasit dan endoparasitpada ikan nila di kolam budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan 26

Tabel 2. Tingkat prevalensi parasit pada ikan nila di kolam budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan 34

Table 3. Tingkat intensitas parasit pada ikan nila di kolam budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan 35

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) 6

Gambar 2. Bentuk Infeksi dan Morfologi *Trichodina* sp..... 9

Gambar 3. Morofogi *Ichth*yop*thyrius mutifiiis* 10

Gambar 4. Bentuk Infeksi dan Morfologi *Epistylis* sp 11

Gambar 5. Morfologi *Oodinium* sp..... 12

Gambar 6. Morfologi *Dactyogyrus* sp 14

Gambar 7. Morfologi *Gyrodactylus* sp 15

Gambar 8. Morfologi *Lernea* sp 16

Gambar 9. Bentuk Infeksi dan Morfologi *Acanthocephala* sp 16

Gambar 10. *Trichodina* sp pada pembesaran 10 x 40..... 27

Gambar 11. *Ichth*yop*thyrius mutifiiis* pada pembesaran 10 x40 28

Gambar 12. Dactylogyrus sp pada pembesaran 10 x 40..... 30

Gambar 13. *Gyrodactylus* sp pada pembesaran 10 x 40..... 31

Gambar 14. *Acanthocephalus* sp pada pembesaran 10 x 40 32

Gambar 15. *Lernea* sp pada pembesaran 10 x10 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tabel tingkat prevalensi parasit pada ikan nila di kolam budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan 46

Lampiran 2. Tabel tingkat intensitas parasit pada ikan nila di kolam budidaya Sofandi Ciancur II Lemabang Palembang Sumatera Selatan 47

Lampiran 3. Peta Sumatera Selatan dan Lokasi Penelitian..... 48

Lampiran 4. Gambar Lokasi Kolam Penelitian 49

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kementerian Kelautan dan perikanan Indonesia (KKP, 2010) menargetkan pada tahun 2014 produksi ikan dari sektor budidaya meningkat sebesar 353 %, yaitu 5,38 juta ton pada tahun 2010 menjadi 16,89 juta ton pada tahun 2014 dengan berpegang pada penerapan *Good Aquaculture Practices* (GAP) sehingga memenuhi jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan sesuai yang dipersyaratkan oleh pasar global. Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia nomor Per. 01/MEN/2007 tentang pengendalian jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan, *Good Aquaculture Practices* adalah pedoman dan tata cara budidaya, termasuk cara panen yang baik, untuk memenuhi persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan budidaya dengan memperhatikan sanitasi, pakan, obat ikan, bahan kimia, dan bahan biologis.

Salah satu jenis ikan yang potensial untuk memenuhi target tersebut yaitu ikan nila. Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) merupakan salah satu usaha budidaya perikanan air tawar yang sangat prospektif untuk saat ini dan yang akan datang, baik untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun ekspor. Ikan jenis ini memiliki kandungan gizi cukup tinggi, memiliki rasa yang lezat dan disukai konsumen sehingga nilai ekonominya relatif cukup tinggi yang perkilonya Rp. 28.000. Dari segi teknis budidaya, jenis ikan ini cukup mudah dipelihara, mempunyai pertumbuhan yang cepat

dan daya adaptasinya terhadap lingkungan cukup baik. Selain itu, ikan jenis ini dapat diusahakan dalam skala kecil, menengah ataupun skala besar (Suyanto, 2010).

Semakin berkembangnya budidaya ikan nila maka permasalahan yang dihadapi semakin banyak pula, salah satunya adalah penanggulangan penyakit pada ikan (parasit, bakteri, virus dan jamur). Para petani ikan akan dihadapkan pada masalah penyakit yang dapat menimbulkan kematian ikan, antara lain disebabkan oleh parasit baik itu ektoparasit maupun endoparasit. Perkembangbiakan parasit dapat terjadi jika kolam kurang perawatan, makanan yang berlebihan, perubahan lingkungan yang dapat menurunkan resistensi ikan (Yurisman, 1994).

Parasit yang menyerang ikan budidaya akan mempengaruhi hidup ikan dengan menghambat pertumbuhan. Pengaruh yang muncul diawali dengan terganggunya sistem metabolisme tubuh inang sampai merusak organ (insang, lambung dan usus). Pakan yang dikonsumsi ikan yang digunakan untuk pertumbuhan dimanfaatkan oleh parasit yang terdapat pada tubuh inang (ikan) sehingga tubuh inang kekurangan nutrien (endoparasit). Pengaruh tersebut terjadi mulai parasit menempel dan tumbuh pada organ inang sampai dengan merusak organ sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bahkan kematian inang. Daur hidup parasit yang menginfeksi ikan budidaya dapat diketahui melalui hubungan antara inang yaitu ikan budidaya, parasit serta lingkungan tempat inang tersebut hidup sehingga para petani dapat mengantisipasi keadaan yang timbul akibat parasit tersebut (Hadiroseyani, 2006).

Dengan melakukan identifikasi ektoparasit dan endoparasit dapat diketahui jenis-jenis parasit yang menginfeksi ikan budidaya dan tentang hubungan inang dan parasit serta kita dapat mengetahui tingkat prevalensi dan intensitas serangan parasit terhadap

ikan. Pengetahuan tentang jenis-jenis parasit yang hidup pada tubuh ikan baik ektoparasit maupun endoparasit dapat digunakan untuk melakukan tindakan pencegahan dan pengobatan. Maka dari itu penelitian mengenai identifikasi ektoparasit dan endoparasit ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Jenis-jenis ektoparasit dan endoparasit apa saja yang ditemukan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)
2. Berapa tingkatan prevalensi dan intensitas parasit yang menyerang ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jenis-jenis ektoparasit dan endoparasit yang ditemukan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.).
2. Mengetahui hubungan inang ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) terhadap parasit di kolam budidaya.
3. Mengetahui tingkatan prevalensi dan intensitas parasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi jenis-jenis ektoparasit dan endoparasit yang menginfeksi ikan budidaya sehingga para petani ikan budidaya dapat melakukan pencegahan dan pengobatan pada ikan.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E & Liviawaty, E. 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan.* Kanisius. Jakarta.

Alifuddin, M. 1993. *Penyakit Protozoa Pada Ikan.* Lab Kesehatan Ikan Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Alifudin, M. Hadiroseyani, Y dan Ohoiulun, I. 2003. Parasit Pada Ikan Hias Air Tawar (Ikan Cupang, Gapi Dan Rainbow. *Jurnal Akuakultur Indonesia,* 2 (2): 93-100

Amirullah, S. Dhahiyat, Y dan Rustikawati, I. 2012. Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit pada Ikan di Hulu Sungai Cimanuk Kabupaten Garut Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan,* Vol.3, No.4 : 271-282.

Anshary, H. 2008. *Modul Pembelajaran Berbasis Student Center Learning* (SCL) *Mata Kuliah Parasitologi Ikan.* Lembaga Kajian dan Pengembangan Pendidikan (LKPP). Universitas Hasanuddin. Makasar.

Awik, P.D.N. Hidayat D. Ressa P, dan 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 November. Surabaya.

Daelani, A.S dan Deden. 2001. *Agar Ikan Sehat.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Dana, D. 1994. Inventarisasi dan Distribusi Parasit Helminth Pada Ikan Lele (*Clarias* sp) dan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Dari Rawa Cibuaya, Karawang. *Thesis.* Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Dogiel, V.A, G.K. Petrushevki dan Polyanski, I. 1970. *Parasitology of Fishes.* Leningrad Univ. Press (english trans. 1961, Z. Kabata. Oliver and boyd, edinburgh 384 pp).

Effendie, M. 2002. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 157 hal.

Hadiroseyani, Y. P. Hariyadi dan Nuryati, S. 2006. Inventarisasi Parasit Lele Dumbo (*Clarias* sp) Di Daerah Bogor. *Jurnal Akuakultur Indonesia,* 5 (2): 167-177

Hoffman, J.J. 1967. *Parasites of North American Freshwater Aquarium Fish.* University of California Press. Los Angeles. 486 hal.

Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Kabata, Z. 1985. *Parasites and Diseases Of Fish Cultured In The Tropics.* Taylor and Frances. London and Philadelphia. 318 hal.

Kordi, K.M. Ghufran H. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan.* Asdi Mahasatya. Jakarta. 190 hal.

Kurniawan, A. 2012. *Penyakit Akuatik.* Universitas Bangka Belitung Press. Pangkal Pinang. 225 hal.

Levine, N.D. 1994. *Parasitologi Veteriner.* Diterjemahkan oleh G. Ashadi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Noble, E.R.G.A and Noble, G.A. 1989. *Parasitologi Biologi: Parasit Hewan.* Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Prasetya, N. Subekti, S & Kismiyati. 2013. Prevalensi Ektoparasit Yang Menyerang Benih Ikan Koi (*Cyrinus carpio*) di Bursa Ikan Hias Surabaya. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* vol. 5 No.1: 113-116.

Purbomartono, C. Isnaetin, M dan Suwarsito. 2010. Ektoparasit pada Benih Ikan Gurame (Osphronemus gaouramy, Lac) di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Beji dan Sidabowa, Kabupaten Banyumas. *Sains Aquatic Journal.*

Putra, I. Setiyanto D.D dan Wahyjuningrum, D. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 16,1 : 56-63.

Rachmatun. 1993. *Pemeliharaan Ikan Nila Di Dalam Karamba dan Kolam.* Dinas Perikanan Propinsi Daerah Tingkat I Sumatera Selatan. Palembang.

Riko, Y.A. Rosidah dan Herawati, T. 2012. Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dalam Keramba Jaring Apung (KJA) di Waduk Cirata Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* vol.3, No. 4: 231-241.

Sachlan, M. 1972. *Parasiter Pest and Dieses of Fishfry Biotrof.* T.C. Induced Fish Breeddifg Technigues.

Suyanto, R. 2010. *Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Winaruddin & Eliawardani. 2007. Inventarisasi Ektoparasit yang Menyerang Ikan Mas yang Dibudidayakan Dalam Jaring Apung di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Kedokteran hewan,* vol.1 no.2 : 66-69.

Woo, PTK. 1995. *Fish Diseases and Disorders.* Volume 1. Protozoan and Metazoan. Departemen of Zoology. University of Guelph. Canada. Cab International Canada.

Yurisman, A. & Erlambang, T. 1994. Ektoparasit in fingeringling fish collected ponds tangkerang. *Pekan Baru Berkala Terubuk th xx no.60.* Himpunan Alumni Fakultas Perikanan. Universita Riau Terubuk.