

SKRIPSI

**INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN KONSUMSI
YANG DITANGKAP DARI SUNGAI
KELEKAR INDRALAYA**

***ECTOPARASITE INVENTORY IN CONSUMPTION FISH
CAPTURED FROM KELEKAR
RIVER INDRALAYA***



**Geza Intan Septarisa
05051281621016**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

GEZA INTAN SEPTARISA. Ectoparasite Inventory in Consumption Fish Captured from Kelekar River Indralaya. (Supervised by **SEFTI HEZA DWINANTI and TANBIYASKUR**).

Dactylogyrus sp. is one of freshwater ectoparasite and during their life resides in the host's body and will only leave the host when host die. Moreover, it becomes a threat to fish health both in natural waters and aquaculture activities. The purpose of this research is to determine the spread of parasite *Dactylogyrus* sp. in consumption fish captured from the Kelekar River Indralaya as an effort to determine the incidence of fish infested by the parasite *Dactylogyrus* sp.. This study will be used as basic information about the parasite manifestation of *Dactylogyrus* sp. on consumption fish captured in the Kelekar River. In addition, the infection status of *Dactylogyrus* sp. can be taken into consideration when captured species are going to be cultivated.

This research was conducted from June - August 2020. A survey method was used in this study which all consumption fish captured in the Kelekar River were being test samples. Fish samples were taken once a week at 3 points, located at Tanjung Baru, Burai and Sakatiga village. The variables observed were host fish species, mean length and weight of the hosts, number of fish parasitized, parasite organisms, infested organs, prevalence, intensity and water quality. The data obtained were analyzed using R with the “*package bipartite*” and boxplot and presented in the form of figures and tables.

The results showed that *Dactylogyrus* sp. is a parasite that predominantly attacks fish and the tendency of the infested organs was gills with the prevalence value obtained was 46.48% that categorized into general infection (*Commonly*). Moreover, based on intensity value which was 9.2 ind.ekor⁻¹, *Dactylogyrus* sp. are categorized into moderate infection. In addition, non *Dactylogyrus* sp. parasites were also found namely *Argulus* sp. and *Cyclops* sp. in the fins and mucus organ from Burai Village with a prevalence and intensity value was 1.79% and 1.5 ind.ekor⁻¹ respectively. Both parasites are categorized into occasional infection (*Occasionally*) with low infection.

Key words: *Dactylogyrus* sp., ectoparasite inventory, Kelekar River Indralaya.

RINGKASAN

GEZA INTAN SEPTARISA. Inventarisasi Ektoparasit pada Ikan Konsumsi yang Ditangkap dari Sungai Kelekar Indralaya. (Supervised by **SEFTI HEZA DWINANTI dan TANBIYASKUR**).

Dactylogyrus sp. merupakan salah satu golongan ektoparasit air tawar yang selama hidupnya berada pada tubuh inang dan hanya akan meninggalkan inangnya ketika inangnya mati dan merupakan ancaman bagi kesehatan ikan baik diperairan umum ataupun pada kegiatan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran parasite *Dactylogyrus* sp. Pada ikan konsumsi yang berasal dari Sungai Kelekar Indralaya sebagai upaya untuk mengetahui kecenderungan kejadian ikan terserang parasit *Dactylogyrus* sp. yang menempel pada organ tubuh ikan. Penelitian ini digunakan sebagai informasi dasar tentang manifestasi parasit *Dactylogyrus* sp. pada ikan konsumsi yang tertangkap di Sungai Kelekar. Selain itu, status infeksi *Dactylogyrus* sp. dapat dijadikan pertimbangan apabila akan menggunakan ikan tangkapan tersebut sebagai komoditas budidaya ketika akan melakukan usaha budidaya pada ikan konsumsi hasil tangkap yang memiliki nilai ekonomis.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2020. Metode yang digunakan adalah metode survei dimana semua jenis ikan konsumsi yang tertangkap di Sungai Kelekar merupakan sampel uji. Pengambilan sampel ikan dilakukan setiap 1 minggu sekali pada 3 titik yaitu Desa Tanjung Baru, Burai dan Sakatiga. Variabel yang diamati adalah jenis ikan, panjang dan bobot ikan, jumlah ikan yang terserang parasit, organisme parasit, organ yang terinfeksi, prevalensi, intensitas dan kualitas air. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan R dengan “*package bipartite*” dan boxplot dan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Dactylogyrus* sp. merupakan parasit yang dominan menyerang ikan dengan kecenderungan organ yang terinfestasi adalah insang. Nilai prevalensi yang didapatkan yaitu 46,48% dan termasuk kriteria infeksi umum (*Commonly*). Sedangkan berdasarkan nilai intensitas *Dactylogyrus* sp. sebesar 9,2 ind.ekor⁻¹ dikategorikan sebagai infeksi sedang. Selain itu ditemukan juga parasit non *Dactylogyrus* sp. yaitu *Argulus* sp. dan *Cyclops* sp. pada organ sirip dan lendir yang ditemukan pada ikan yang berasal dari Desa Burai dengan nilai prevalensi 1,79% yang termasuk kriteria infeksi kadang (*Occasionally*) dan nilai intensitas 1,5 ind.ekor⁻¹ termasuk katogeri infeksi rendah.

Kata kunci: *Dactylogyrus* sp., inventarisasi ektoparasit, Sungai Kelekar Indralaya.

SKRIPSI

**INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN KONSUMSI
YANG DITANGKAP DARI SUNGAI
KELEKAR INDRALAYA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Geza Intan Septarisa
05051281621016

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

INVENTARISASI EKTOPARASIT PADA IKAN KONSUMSI
YANG DITANGKAP DARI SUNGAI
KELEKAR INDRALAYA

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

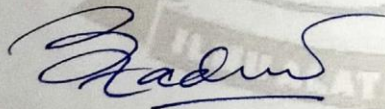
Oleh:

Geza Intan Septarisa
05051281621016

Indralaya, Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si
NIP. 198409012012122003

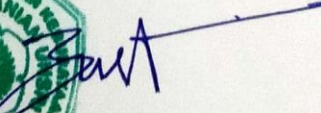


Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si
NIP. 198604252015041002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian





Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Inventarisasi Ektoparasit pada Ikan Konsumsi yang Ditangkap dari Sungai Kelekar Indralaya” oleh Geza Intan Septarisa telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 April 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

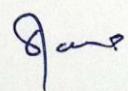
Komisi Penguji

1. Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si. Ketua 
NIP. 198409012012122003
2. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si. Sekretaris 
NIP. 198604252015041002
3. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. Anggota 
NIP. 197604122001121001



Ketua Jurusan
Perikanan

Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002

Indralaya, Mei 2021
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan


Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

PERNYATAAN INTEGRITAS


Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Geza Intan Septarisa
NIM : 05051281621016
Judul : Inventarisasi Ektoparasit pada Ikan Konsumsi yang Ditangkap dari Sungai Kelekar Indralaya

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indaralaya, Mei 2021

(Geza Intan Septarisa)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 September 1998 di Desa Matas, Kecamatan Tanjung Agung, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan dengan nama Geza Intan Septarisa. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, memiliki 1 saudara laki-laki dan 1 saudara perempuan. Orang tua bernama Guspadri dan Leni Zakila. Pendidikan penulis bermula pada tahun 2002 di TK Asyafatul Jannah Tanjung Agung dilanjutkan pada tahun 2004 di SD Negeri Matas, tahun 2010 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tanjung Agung, tahun 2013 melanjutkan pendidikan di SMA Bukit Asam Tanjung Enim dan Tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2016 penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Akuakultur Universitas Sriwijaya dan dipercaya menjadi sekretaris umum Himpunan Mahasiswa Akuakultur pada tahun 2018. Selama masa kuliah penulis dipercaya sebagai asisten dosen mata kuliah Dasar-Dasar Mikrobiologi Akuatik, Parasit Penyakit Ikan, Fisiologi Hewan Air, Manajemen Kesehatan Ikan, Statistik dan Perancangan Percobaan.

Pada tahun 2018 penulis mengikuti kegiatan magang di Balai Besar Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BBKIPM) Jakarta I dengan judul “Identifikasi *Dactylogyrus* sp. pada Ikan Air Tawar yang di Lalu Lintaskan di Balai Besar Karantina, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BBKIPM) Jakarta I” dan pada tahun 2019 penulis juga mengikuti kegiatan Praktek Lapangan di Unit Pembenihan Rakyat Sumatera Mandiri di Jalan Soekarno-Hatta, Ilir Barat I Palembang dengan Judul “Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L) untuk Mencegah Penyakit pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang diberikan sehingga skripsi ini diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis mengambil judul “Inventarisasi Ektoparasit Pada Ikan Konsumsi Yang Ditangkap Dari Sungai Kelekar Indralaya”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si dan Bapak Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing karena telah memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya Bapak Guspadri dan Ibu Leni Zakila serta keluarga yang tentunya selalu memberikan doa maupun dukungan moril dan materil selama ini.
3. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Budidaya Perairan angkatan 2016 yang telah bahu-membahu dalam memberikan doa, semangat dan tenaga selama penelitian, terutama Rika Ardilah, Nyimas Shinta P dan R.A. Nurul Khotimah.
4. Orang-orang diluar kampus yang membantu penulis saat pelaksanaan penelitian dilapangan yaitu Bang Een, Pak Wawan dan nelayan lainnya.
5. Analis Laboratorium Dasar Perikanan dan Laboratorium Budidaya Perairan yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian.
6. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap mudah – mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ikan Konsumsi Asal Sungai Kelekar	4
2.2. Parasit Pada Ikan Air Tawar	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	24
3.1. Tempat dan Waktu	24
3.2. Bahan dan Metode	24
3.3. Analisis Data.....	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Hasil.....	28
4.2. Pembahasan.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan konsumsi asal Sungai Kelekar.....	4
Gambar 2.2. Morfologi <i>Trichodina</i> sp.....	9
Gambar 2.3. Morfologi <i>Ichthyophthyrus multifilis</i>	10
Gambar 2.4. Morfologi <i>Chilodonella</i> sp.....	12
Gambar 2.5. Morfologi <i>Oodinium</i> sp.....	13
Gambar 2.6. Morfologi <i>Ichthyobodo</i> sp.....	14
Gambar 2.7. Morfologi <i>Henneguya</i> sp.....	15
Gambar 2.8. Morfologi <i>Myxobolus</i> sp.....	16
Gambar 2.9. Morfologi <i>Dactylogyrus</i> sp.....	18
Gambar 2.10. Morfologi <i>Gyrodactylus</i> sp.....	19
Gambar 2.11. Diagram pembagian parasit krustasea.....	19
Gambar 2.12. Morfologi <i>Lernaea</i> sp.....	21
Gambar 2.13. Morfologi <i>Argulus</i> sp.....	23
Gambar 3.1. Peta lokasi pengambilan sampel.....	25
Gambar 4.1. Parasit yang ditemukan pada saat penelitian.....	31
Gambar 4.2. Prevalensi ikan terinfestasi parasit berdasarkan lokasi.....	31
Gambar 4.3. Prevalensi ikan terinfestasi parasit berdasarkan organ.....	32
Gambar 4.4. Intensitas ikan terinfestasi parasit berdasarkan lokasi.....	33
Gambar 4.5. Intensitas ikan terinfestasi parasit berdasarkan organ.....	34
Gambar 4.6. Analisis R menggunakan <i>Package bipartite</i>	35
Gambar 4.7. Analisis R menggunakan boxplot.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kriteria Prevalensi Infeksi Parasit.....	26
Tabel 3.2. Kriteria Intensitas Parasit.....	27
Tabel 4.1. Data ikan sampel yang didapat selama penelitian.....	28
Tabel 4.2. Data ikan yang terinfestasi parasit <i>Dactylogyrus</i> sp. dan non <i>Dactylogyrus</i> sp. berdasarkan lokasi penempelan di organ	30
Tabel 4.3. Pengukuran kualitas air selama pengambilan sampel.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur pengawetan dan pembuatan preparat permanen parasit...47	
Lampiran 2. Pengukuran panjang dan berat ikan sampel.....48	
Lampiran 3. Jumlah ikan yang terinfestasi parasit pada organ yang diamati.....52	
Lampiran 4. Perhitungan nilai prevalensi dan nilai intensitas.....52	
Lampiran 5. Pengukuran parameter kualitas air.....55	
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....57	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Parasit merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari lingkungan dan merupakan salah satu indikator untuk kesehatan ekosistem. Parasit adalah organisme yang hidup pada tubuh organisme lain dan umumnya menimbulkan efek negatif pada inangnya sehingga dapat mengancam kesehatan dan produksi ikan pada kegiatan budidaya (Nico *et al.*, 2017; Ebrahimi *et al.*, 2017). Kerugian akibat dari infeksi ektoparasit memang tidak sebesar kerugian yang diakibatkan oleh infeksi patogen lain seperti virus dan bakteri, namun infeksi ektoparasit dapat menjadi salah satu faktor predisposisi bagi infeksi patogen yang lebih berbahaya (Bhakti *et al.*, 2011).

Parasit memiliki setidaknya satu inang dalam siklus hidupnya. Oleh karena itu studi tentang parasit tidak hanya mengkaji aspek biologi dari parasit itu sendiri akan tetapi interaksi antara inang dan lingkungannya juga. Hubungan antara inang dan parasit ataupun sebaliknya merupakan salah satu kajian penting sebagai upaya pengendalian penyakit. Selain itu, pengetahuan tentang inang target dari parasit tertentu merupakan dasar pengetahuan dalam pengembangan parasitologi (Chernin, 2000).

Dactylogyrus sp. merupakan salah satu golongan ektoparasit yang memiliki inang spesifik dan sering menyerang insang ikan (Levine, 1990). *Dactylogyrus* sp. selama hidupnya berada pada tubuh inang dan hanya akan meninggalkan inangnya ketika inangnya mati. Penyebaran dapat terjadi lewat saluran pencernaan yang terbawa oleh aliran darah di dalam tubuh dan penularan parasit *Dactylogyrus* sp. terjadi secara horizontal (Mas'uf, 2011). *Dactylogyrus* sp. merupakan salah satu ektoparasit yang banyak ditemukan pada kondisi perairan yang mengalami pencemaran lingkungan sehingga menyebabkan perubahan kualitas air baik pada perairan umum maupun pada kegiatan budidaya yang tidak memiliki sirkulasi air yang baik serta tidak dilakukannya proses pergantian air selama kegiatan budidaya (Andriyanto dan Fachri, 2014; Maulana *et al.*, 2017). Pada tahun 1990 parasit *Dactylogyrus* sp. dapat menyebabkan kematian sekitar 50% dari ikan yang

terinfeksi baik ikan air tawar maupun ikan air laut yang ditemukan di Indonesia, Malaysia, Filipina dan Thailand (Kabata, 1985; Mas'ud, 2011).

Inventarisasi parasit ikan merupakan pencatatan atau pendataan dari parasit yang ditemukan pada ikan. Fungsi dari inventarisasi parasit antara lain dapat menentukan kecenderungan jenis inang yang dimanfaatkan oleh parasit baik sebagai pelengkap siklus hidup ataupun sebagai inang akhirnya. Selain itu, parasit juga dapat dijadikan indikator biologis dari lingkungan, penanda bagi inang termasuk pola migrasi ikan pada perairan umum, pola makan ikan, kebiasaan makan, filogenetik dan sistematika inang (Williams *et al.*, 1992; Arthur, 1997). Inventarisasi parasit pada perairan umum juga dapat menggambarkan interaksi alami yang terjadi antara inang, parasit dan lingkungan.

Sungai Kelekar merupakan tempat penangkapan ikan oleh nelayan dan pembudidaya ikan dengan sistem keramba (Patriono *et al.*, 2010). Beberapa jenis ikan yang ditemukan di Sungai Kelekar antara lain genus dari *Channa* (ikan gabus, ikan serandang dan ikan bujuk), *Trichogaster* (ikan sepat siam), *Anabas* (ikan betok), *Polyacanthus* (ikan selincah), *Helostoma* (ikan tambakan), *Clarias* (ikan lele), *Monopterus* (ikan belut), *Rasbora* (ikan seluang), *Puntius* (ikan lampam), *Pangasius* (ikan patin) dan *Notopterus* (ikan belida) (Muslim, 2012). Beberapa ikan dari genus tersebut merupakan ikan konsumsi yang potensial untuk dibudidayakan. Oleh karena itu, interaksi alami antara parasit, inang dan lingkungan merupakan langkah awal antisipasi kejadian penyakit apabila ikan – ikan tersebut akan dibudidayakan. Hal ini juga dijelaskan oleh Wood *et al.* (2010), yang mengatakan kajian penyakit parasiter pada perairan umum merupakan salah satu langkah pengendalian penyakit pada kegiatan budidaya, karena aktivitas akuakultur dapat mengubah dinamika parasit yang terjadi secara alami.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa jenis ikan yang terdapat di Sungai Kelekar termasuk kedalam ikan konsumsi yang bernilai ekonomis sehingga potensial untuk dibudidayakan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menunjang kegiatan budidaya adalah status kesehatan ikan. Pendataan keberadaan parasit pada ikan merupakan salah

satu aspek dalam manajemen kesehatan ikan karena memberikan informasi tentang infestasi ataupun infeksi parasit yang terdapat pada ikan.

Dactylogyrus sp. merupakan salah satu ektoparasit yang sering menyerang ikan air tawar dan biasanya menyerang pada bagian insang. Apabila insang tersebut terserang parasit maka akan mengganggu proses respirasi yang akhirnya berdampak pada kesehatan ikan dan dapat menyebabkan berupa kematian atau kerugian jika ikan terinfestasi *Dactylogyrus* sp.. Interaksi alami yang terjadi antara inang, parasit dan lingkungan di perairan umum merupakan proses awal pada langkah dasar untuk melihat pola distribusi *Dactylogyrus* sp. yang menghasilkan data mengenai jenis ikan konsumsi yang terinfestasi. Status infestasi baik prevalensi maupun intensitas diharapkan dapat dijadikan indikator biologis perairan di Sungai Kelekar. Hasil pengamatan tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai informasi pengendalian penyakit ketika melakukan kegiatan budidaya terutama pada ikan konsumsi yang potensial untuk di budidaya.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui penyebaran parasit *Dactylogyrus* sp. pada ikan konsumsi yang berasal dari Sungai Kelekar Indralaya sebagai upaya untuk mengetahui kecenderungan kejadian ikan terserang parasit *Dactylogyrus* sp. yang menempel pada organ tubuh ikan.

Penelitian ini digunakan sebagai informasi dasar tentang manifestasi parasit *Dactylogyrus* sp. pada ikan konsumsi yang tertangkap di Sungai Kelekar. Selain itu, status infeksi *Dactylogyrus* sp. dapat dijadikan pertimbangan apabila akan menggunakan ikan tangkapan tersebut sebagai komoditas budidaya ketika akan melakukan usaha budidaya pada ikan konsumsi hasil tangkap yang memiliki nilai ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S.K., Koniyo, Y. dan Mulis., 2013. Identifikasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di danau Limboto Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(3), 114 - 125.
- Andriyanto, S. dan M. Fachri., 2014. Keberadaan ektoparasit pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang dipelihara dengan perbedaan persentase pergantian air. *Jurnal Media Akuakultur*, 9(2), 111 – 118.
- Andriyanto, S., Purwaningsih, U., Sinansari, S. dan Widyastuti, Y.H., 2018. Efektivitas hidrogen peroksida dalam pengendalian infeksi ektoparasit pada ikan lele *Clarias gariepinus*. *Media Akuakultur*, 13 (1), 49-57.
- Anshary, H., 2008. *Modul pembelajaran berbasis student center learning (SCL) mata kuliah parasitologi*. Lembaga Kajian dan Pengembangan Pendidikan (LKKP). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Arthur, J. R., 1997. *Recent advances in the use of parasites as biological tags for marine fish*. In Diseases in Asian aquaculture III, eds. T. W. Flegel and I. H. MacRae. Manila: Fish Health Section, Asian Fisheries Society, 141-154.
- Asriansyah., 2008. *Kebiasaan Makanan Ikan Sepatung (Pristolepis grootii) di Daerah Aliran Sungai Musi Sumatera Selatan*. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asyari., 2007. Pentingnya labirin bagi ikan rawa. *Bawal*, 1(5), 161-167.
- Becker, C.D., 1977. Flagellate parasites of fishes. In : Kreier, J.P. (ed.), *Parasitic Protozoa* (Academic Press: New York), 1, 357-416.
- Bhakti, S., Arimbi, dan Kusnoto., 2011. *Prevalensi dan identifikasi ektoparasit pada ikan koi (Cyprinus carpio) di beberapa lokasi budidaya ikan hias di Jawa Timur*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.
- Boyd, C.E., 1988. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. New York, Elsevier Scientific Publishing Company.
- CABI., 2017. Argulid (Branchiura) infection of fish. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/93584> (8 Mei 2021).
- Chernin, J., 2000. *Parasitology*. School of Biological Sciences. University of Portsmouth, UK.
- Dewi, A.K., Hadi, S. dan Wahyuni, S., 2016. Analisis ektoparasit ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di kolam budidaya ikan Desa Gondosuli Kabupaten Tulungagung sebagai sumber belajar Biologi. *Prosiding Seminar Nasional II*

- Tahun 2016*, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang, 1-11.
- Ebrahimi, M., Nematollahi, A., Samiei, A., and Golabi, M., 2017. *Ectoparasitism on freshwater fish in west Azerbaijan, northwest in Iran*. *Comp Clin Pathol*.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Elfachmi dan Muliati., 2018. Inventarisasi ektoparasit pada ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Fiseries*, 7(1), 1-7.
- Fernando, C.H., A.V. Gussev, G. Hanek., J.I. Furtando dan S.A. Kakonge., 1972. *Methods for The Study of Freshwater Fish Parasites*. Canada: University of Waterloo, Biology Series.
- Hanzelova, V. and Zitnan, R., 1985. Epizootologic importance of the concurrent monogenean invasion in carp. *Journal of Helminthologia*, 22, 277–283.
- Hardi, E. H., 2015. *Parasit Biota Akuatik*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Hassan, M.A.E.A., 1999. Trichodiniasis in Farmed Fresh Water Tilapia in Eastern Saudi Arabia. *Fisheries Research Center*. Al-Qateef. Saudi Arabia.
- Hossain, M.M.M., Rahman, M.Z., Islam, M.A., Alam, M.E. and Rahman, H., 2013. *Lernaea* (Anchor worm) investigations in fish. *IJAFS*, 1(1), 12 – 19.
- Huwoyon, G. H. Dan Gustiano, R., 2013. Peningkatan produktivitas budidaya ikan di lahan gambut. *Media Akuakultur*, 8(1), 13-21.
- Kabata, Z., 1985. *Parasites and Disease of Fish Cultured in The Tropics*. London and Philadelphia: Taylor and Frances.
- Klinger, R., and Floyd, R. F., 2013. *Introduction to Freshwater Fish Parasites*. Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS), University of Florida.
- Kottelat, M and T. Whitten., 1993. *Freshwater Biodiversity in Asia with Special Reference to Fish*. Washington D.C. : The World Bank.
- Kurniawan, A., 2012. *Penyakit Akuatik*. Pangkal pinang: UBB press.
- Levine., 1990. *Textbook of Veterinary Parasitology Terjemah Ashadi Gatut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Listyanto, N. Dan Andriyanto, S., 2009. Ikan Gabus (*Channa striata*) manfaat pengembangan dan alternatif teknik budidaya. *Media Akuakultur*, 4(1), 1-8.
- Mahasri, G dan Kismiyati., 2011. *Buku Ajar Parasit dan Penyakit Ikan I (Ilmu Penyakit Protozoa pada Ikan dan Udang)*. FPK Unair Surabaya.

- Mason, C.F., 1993. *Biology of Freshwater Pollution*. New York: Longman Scientific and Technical.
- Mas'ud, F., 2011. Prevalensi dan derajat infeksi *Dactylogyrus* sp. pada insang benih bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Tradisional, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 1-14.
- Maulana, D. M., Muchlisin, Z. A., Sugito., 2017. Intensitas dan prevalensi parasit pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari perairan umum Daratan Aceh Bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 1-11.
- Mishra, SS., Rakesh, D., Dhiman, M., Choudhary, P., Debbar-ma J., Sahoo, SN., Barua, A., Giri, BS., Ramesh, R., Ananda, K., Mishra, CK. dan Swain, P., 2017. Present status of fish disease management in freshwater aquaculture in India: State-of-the-Art-Review. *HSOA Journal of Aquaculture and Fisheries*, 1(3), 1-10.
- Modu, B.M., Saiful, M.F., Kartini, M., Zaleha, K., Marina, H. and Shaharom-Harrison, F.M., 2012. Spatial distribution of monogeneans and their prevalence in two freshwater fish species in relation to some physicochemical parameters of Lake Kenyir, Malaysia. *Journal of Sustainability Science and Management*, 7(2), 179-185.
- Modu, B.M., Zaleha, K., and Shaharom-Harrison, F.M., 2014. Water quality assessment using monogenean gill parasites of fish in Kenyir Lake, Malaysia. *Nigerian Journal of Fisheries and Aquaculture*, 2(1), 37-47.
- Moller, H. dan Anders, K., 1986. *Diseases and Parasites of Marine Fishes*. Kiel, Moller.
- Muthmainah, D. dan Nurwanti., 2008. *Mengenal Ikan Perairan Umum Jilid 2*. Palembang: Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Muslim, M. 2012. *Perikanan Rawa Lebak Lebung Sumatera Selatan*. Palembang: Unsri Press.
- Neary, E.T., Develi, N. and Ozgul, G., 2012. Occurrence of dactylogyrus species (Platyhelminths, Monogenean) on cyprinids in Almus Dam Lake, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 12(1), 15-21.
- Nico, J. S., Malherbe, W., Hadfield, K. A., 2017. Alien freshwater fish parasites from South Africa: diversity, distribution, status and the way forward. *Int J Parasitol Parasites Wildl*, 1-16.
- Otachi, E.O., Magana, A.E.M. and Jirsa, F., 2014. Parasites of commercially important fish from Lake Naivasha, Rift Valley, Kenya. *Parasitol Res Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 113, 1057-1067.

- Patriono, E., Junaidi, E., dan Rustina., 2010. *Inventarisasi jenis ikan di sungai Kelekar Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Piasecki, W., Andrew, E. G. Jorge, C. E and Barbara, F. N., 2004. *Importance of Copepoda in Fresh Water Aquaculture*. Zoological Studies, 43, 193-205.
- Post, G., 1987. *Textbook of fish health*. Neptune: T.H.F. Publications, Inc.
- Pouder, D.B., Curtis, E.W. and Yanong, R.P.E., 2011. *Common Freshwater Fish Parasites Pictorial Guide: Motile Ciliates*. The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS), University of Florida, FA-108.
- Prasetyarti, U. dan Rokhmani., 2014. *Kelimpahan dan intensitas ektoparasit pada ikan hasil tangkapan di Muara Sungai Serayu di Adipala Kabupaten Cilacap*. Laboratorium Entomologi-Parasitologi Fablo Unsoed.
- Pricilla, S., Prayitno, S.B., Hadiotomo, A.H.C., 2017. Pengaruh pemberian ekstrak batang tanaman pisang (*Musa Paradisiacal*) untuk mengontrol infestasi parasit (*Argulus* sp.) pada ikan mas (*Cyprinus Carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), 212-217.
- Purbomartono, C., 2010. Identify of helminth and crustacean ectoparasites on *Puntius javanicus* fry at local hatchery center Sidabowa and Kutasari. *Sains Akuatik 10* (2), 134-140.
- Purivirojkul, W. and Songsuk, A., 2020. *New records of fish parasitic isopods (Crustacea: Isopoda) from the gulf of Thailand*. Thailand: Animal Systematics and Ecology Speciality Research Unit, Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University.
- Purwanti, R., Susanti, R. Dan Martuti, N.K., 2012. Pengaruh ekstrak jahe terhadap penurunan jumlah ektoparasit protozoa pada benih kerapu macan. *Life Science*, 1(2), 70-77.
- Putri, W.A., Athaillah, F., Ferasyi, T.R., Winaruddin, Allizza, D. dan Razali., 2018. Distribusi dan prevalensi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di karamba jala apung Danau Maninjau Provinsi Sumatera Barat. *Jimvet*, 2(4), 532-537.
- 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*, 3(4), 231-241.
- Roberts, R.J., 1978. *Fish Pathology*. New York: Bailliere Tindall, Cassell Ltd.
- Salam, B. dan Hidayati, D., 2017. Prevalensi dan intensitas ektoparasit pada Ikan Gabus (*Channa striata*) dari tangkapan alam dan budidaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(1), 2337 – 3520.

- Sarjito, Slamet, B.P. dan Alfabetian, H.C.H., 2013. *Buku pengantar parasit dan penyakit ikan*. Semarang: UPT UNDIP Press.
- Tarmizi, Karina, S. dan Aliza, D., 2016. Pengendalian infestasi ektoparasit *Dactylogyrus* sp. pada benih ikan patin (*Pangasius* sp.) dengan penambahan garam dapur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(2), 222-228.
- Valta, E.C., Yusanti, I.A. dan Septinar, H., 2017. Dampak budidaya perikanan di sungai kelekar terhadap struktur komunitas makrozoobentos. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1), 1-14.
- Wahyuni, S., Hendri, A. dan Erlita., 2017. Identifikasi parasit pada ikan air tawar di Balai Benih Ikan Babah Kreung Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Akuakultur*, 1(1), 1-8.
- Williams, H. H., K. Mackenzie and Mccarthy. A. M., 1992. Parasites as biological indicators of the population biology, migrations, diet and phylogenetics of fish. *Rev. Fish Biol and Fish*, 2, 144-176.
- Williams, E. H. and Williams. L. B., 1996. *Parasites off shore big game fishes of Puerto Rico and The Western Atlantic*. Puerto Rico. Department of Natural Environmental Resources and University of Puerto Rico.
- Woo, P.T.K., 1995. *Fish Diseases and Disorders. Vol. 1 Protozoa and Metazoan*. Departement of Zoology. Canada: University of Guelph. Cab International Canada.
- Woo, P.T.K., Bruno, D.W. and Lim, L.H., 2002. *Disease and Disorder of Fin Fish in Cage Culture*. CABI Publishing, New York.
- Wood, C.L., Latterty, K.D. and Micheli F., 2010. Fishing out marine parasites impact of fishing on rates of parasitisme in the ocean. *Ecology Letters*, 13, 761-775.
- Wurts, W.A. and Durborow, R.M., 1992. Interactions of pH, carbon dioxide, alkalinity and hardness in fish ponds. *SRAC Publication*, 464, 1-4.
- Yuli, S., Harris, H., dan Yusanti, I.A., 2017. Tingkat serangan ektoparasit pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang dibudidayakan dalam keramba jaring apung di Sungai Musi Palembang. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(2), 1-9.
- Yulianti, I.E., Restu, I.W., Sari, A.H.W., 2019. Prevalensi dan intensitas ektoparasit ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada usaha perikanan rakyat (UPR) di Desa Sepanjang, Kecamatan Glenmore, Banyuwangi. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(1), 85-92.
- Yulisa dan Mutiara, D., 2016. Struktur komunitas zooplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang. *Struktur Komunitas Fitoplankton*, 13 (2), 58-68.