

**KORELASI BAHAN ORGANIK TERHADAP PREVALENSI,
INTENSITAS DAN IDENTIFIKASI EKTOPARASIT PADA IKAN
BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801)
DI SENTRA MARIKULTUR TELUK LAMPUNG**

(Tesis)

Oleh

**ISTIKOMAH
NPM 1920041005**



**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN WILAYAH PESISIR DAN LAUT
PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

KORELASI BAHAN ORGANIK TERHADAP PREVALENSI, INTENSITAS DAN IDENTIFIKASI EKTOPARASIT PADA IKAN BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) DI SENTRA MARIKULTUR TELUK LAMPUNG

Oleh

ISTIKOMAH

Ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) merupakan salah satu komoditas laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga memiliki potensi besar untuk dikembangkan, baik lokal maupun internasional. Budidaya ikan bawal bintang tidak terlepas dari adanya serangan penyakit akibat berbagai sumber seperti kandungan bahan organik di perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi korelasi bahan organik terhadap intensitas dan prevalensi ektoparasit pada ikan bawal bintang yang dibudidayakan di keramba jaring apung (KJA) Sentra Marikultur Teluk Lampung. Data dianalisis menggunakan metode korelasi Pearson untuk mengevaluasi hubungan antara keberadaan bahan organik terhadap intensitas dan prevalensi parasit pada ikan bawal bintang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan bahan organik dan serangan ektoparasit memiliki korelasi sangat kuat dimana jika bahan organik mengalami peningkatan maka serangan ektoparasit juga akan tinggi. Spesies parasit yang berhasil diidentifikasi pada insang ikan bawal bintang adalah parasit *Pyragraphorus hollisae*. Sedangkan pada lendir ikan bawal bintang, terdapat tiga spesies parasit yaitu *Benedenia* sp., *Neobenedenia girellae*, dan *Uronema marinum*. Nilai intensitas ektoparasit tertinggi ditunjukkan oleh spesies parasit *Uronema marinum* pada KJA 4 dan KJA 5 yaitu sebesar 494 dan 405 ind/ekor atau kategori intensitas sangat parah. Nilai prevalensi ektoparasit tertinggi ditunjukkan pada KJA 2 dan KJA 4 yaitu sebesar 93,3% atau kategori sangat parah, sedangkan nilai prevalensi ektoparasit terendah pada KJA 3 yaitu 0%.

Kata kunci: bahan organik total, ikan bawal bintang, keramba jaring apung, korelasi Pearson, parasit.

ABSTRACT

CORRELATION OF ORGANIC INGREDIENTS TO PREVALENCE, INTENSITY AND IDENTIFICATION OF ECTOPARASITE ON SNUBNOSE POMPANO (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) AT LAMPUNG BAY MARICULTURE CENTER

By

ISTIKOMAH

Snubnose pompano (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) is a marine commodity that has high economic value, so it has great potential to be developed, both domestically and internationally. Snubnose pompano cultivation cannot be separated from disease attacks due to various sources, such as total organic matter content in the waters. The aim of this study was to evaluate the correlation of total organic matter on the intensity and prevalence of ectoparasites in star pomfret cultured in floating net cages Mariculture Center at Lampung Bay. The data were analyzed using the Pearson correlation method to evaluate the relationship between the presence of total organic matter on the intensity and prevalence of parasites in snubnose pompano. The results showed that total organic matter content and ectoparasitic attack had a very strong correlation where if total organic matter increased, the ectoparasitic attack would also be high. The parasite species identified in the gills of the snubnose pompano is the *Pyragraphorus hollisae* parasite. Whereas in the mucus of the snubnose pompano, there are three species of parasites namely *Benedenia* sp., *Neobenedenia girellae*, and *Uronema marinum*. The highest ectoparasitic intensity value was shown by the parasitic species *Uronema marinum* in KJA 4 and KJA 5 namely 494 and 405 ind/head or very severe intensity category. The highest ectoparasite prevalence was shown in KJA 2 and KJA 4, which were 93,3% or the very severe category, while the lowest ectoparasite prevalence was in KJA 3 is 0%.

Key words: floating net cages, parasite, Pearson correlation, snubnose pompano, total organic matter.

**KORELASI BAHAN ORGANIK TERHADAP PREVALENSI,
INTENSITAS DAN IDENTIFIKASI EKTOPARASIT PADA IKAN
BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801)
DI SENTRA MARIKULTUR TELUK LAMPUNG**

Oleh

ISTIKOMAH

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER SAINS**

Pada

**Program Studi Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut
Pascasarjana Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN WILAYAH PESISIR DAN LAUT
PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Tesis : KORELASI BAHAN ORGANIK TERHADAP
PREVALENSI, INTENSITAS DAN IDENTIFIKASI
EKTOPARASIT PADA IKAN BAWAL BINTANG
(*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) DI SENTRA
MARIKULTUR TELUK LAMPUNG

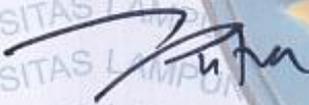
Nama Mahasiswa : Istikomah

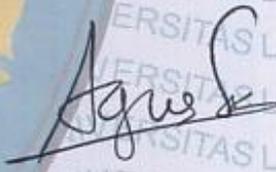
Nomor Pokok Mahasiswa : 1920041005

Program Studi : Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut

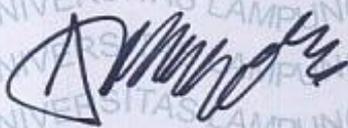
Fakultas : Pascasarjana Multidisiplin




Dr. Yudha Trinoegraha Adiputra, S.Pi., M.Si.
NIP 197807082001121001


Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P.
NIP 198408052009121003

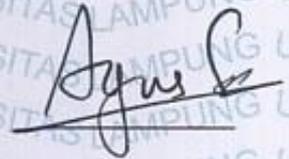
2. Ketua Program Studi Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut
Universitas Lampung


Dr. Supono, S.Pi., M.Si.
NIP 197010022005011002

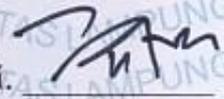
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

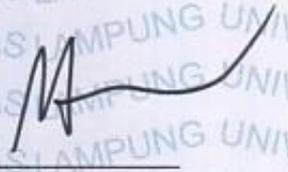
Ketua : Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P.



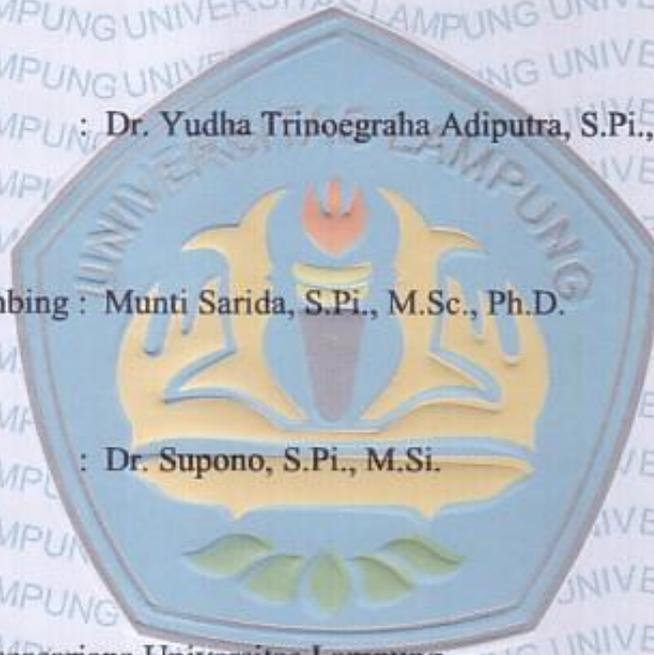
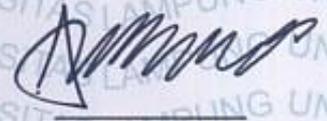
Sekretaris : Dr. Yudha Trinoegraha Adiputra, S.Pi., M.Si.



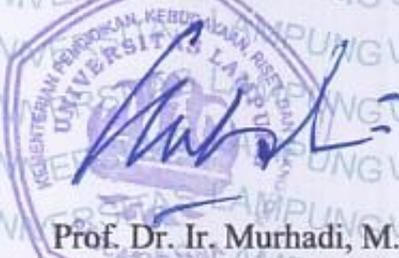
**Penguji
Bukan Pembimbing : Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D.**



Anggota : Dr. Supono, S.Pi., M.Si.



2. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung



**Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP.196403261989021001**

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 13 Juni 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahawa:

1. Tesis dengan judul: "***KORELASI BAHAN ORGANIK TERHADAP PREVALENSI, INTENSITAS DAN IDENTIFIKASI EKTOPARASIT PADA IKAN BAWAL BINTANG (Trachinotus Blochii Lacepede 1801) DI SENTRA MARIKULTUR TELUK LAMPUNG***" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



ISTIKOMAH
NPM 1920041005

RIWAYAT HIDUP



Penulis Istikomah dilahirkan pada tanggal 10 Agustus 1970 di Kediri - Jawa Timur, adalah anak ketujuh dari sepuluh bersaudara, putri dari pasangan suami istri Hi. Tipan dan Musriamah. Dengan pasangan tercinta Nano Mulyadi penulis mempunyai dua orang putri dan satu orang putra.

Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Kepung III, Kediri, Jawa Timur. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Pare, Kepung, Kediri, Jawa Timur. Pendidikan Sekolah Menengah Atas ditempuh pada sekolah kejuruan di Sekolah Pertanian Pembangunan Negeri Cikaret, Bogor, Jawa Barat Program Perikanan lulus tahun 1992. Penulis diangkat sebagai Pegawai Negeri Sipil pada bulan Maret Tahun 1995 di BBPBL Lampung. Selanjutnya penulis mendapat kesempatan Tugas Belajar Diploma III di Akademi Penyuluhan Pertanian Jurusan Penyuluhan Perikanan Cikaret Bogor pada tahun 1997 – 2000, lulus dengan predikat Cumlaude.

Pada tahun 2003 penulis kembali mendapat kesempatan tugas belajar Alih Program ke Diploma IV di Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Jurusan Penyuluhan Perikanan Bogor, lulus pada tahun 2004 dengan predikat Cumlaude. Pada tahun

2019, penulis melanjutkan pendidikan Strata 2 pada Program Studi Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut di Universitas Lampung. Penulis melakukan penelitian dengan judul “*Korelasi Bahan Organik terhadap Prevalensi, Intensitas dan Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Bawal Bintang (Trachinotus blochii Lacepede 1801) di Sentra Marikultur Teluk Lampung*”. Saat ini penulis masih bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung sebagai Pejabat Fungsional Analis Akuakultur dan diamanahi sebagai Ketua Kelompok Kerja Pelayanan Publik, Kehumasan dan Perpustakaan.

PERSEMBAHAN

Kepada Yang Tersayang Suamiku dan
Anandaku (Jihan, Wulan & Hafidz)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis dengan judul “*Korelasi Bahan Organik terhadap Prevalensi, Intensitas dan Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Bawal Bintang (Trachinotus blochii Lacepede 1801) di Sentra Marikultur Teluk Lampung*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung;
3. Dr. Candra Perbawati, S.H., M.H., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Lampung;
4. Dr. Fitra Dharma, S.E., M.Si. selaku Wakil Direktur Bidang Umum Universitas Lampung;
5. Dr. Supono, S. Pi., M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut Universitas Lampung, sekaligus selaku penguji anggota pada ujian tesis. Terima kasih atas masukan dan saran-saran;
6. Dr. Agus Setyawan, S.Pi., M.P., selaku pembimbing utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
7. Dr. Yudha Trinoegraha Adiputra, S.Pi., M.Si., selaku pembimbing kedua atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;

8. Munti Sarida, S.Pi., M.Sc., Ph.D., selaku penguji utama pada ujian tesis.
Terima kasih atas masukan dan saran-saran;
9. Seluruh dosen Magister Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan telah mendidik penulis;
10. Bapak dan Ibu Staf administrasi Magister manajemen Wilayah Pesisir dan Laut;
11. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tesis ini.

Bandar Lampung, Juni 2023

Istikomah

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi Penyakit dan Penyebab Penyakit Ikan	7
2.2 Parasit Ikan	9
2.3 Jenis-Jenis Parasit.....	12
2.4 Bagian Tubuh Ikan yang diserang Parasit	15
2.5 Identifikasi Parasit.....	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.3 Rancangan Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.4.1 Persiapan Penelitian.....	20
3.4.2 Pengambilan Sampel.....	20
3.4.3 Pemeriksaan Ektoparasit	21
3.4.4 Penghitungan Prevalensi dan Intensitas.....	22
3.5 Parameter Penelitian.....	23
3.6 Analisis Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil.....	26
4.1.1 Intensitas Ektoparasit	28
4.1.2 Prevalensi Ektoparasit.....	29
4.1.3 Kandungan Bahan Organik Total.....	30
4.1.4 Kualitas Air	31
4.2 Pembahasan.....	33
4.2.1 Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit.....	33

4.2.2	Korelasi Bahan Organik Terhadap Ektoparasit	38
4.2.3	Kualitas Air	41
SIMPULAN DAN SARAN		43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis parasit pada ikan di Indonesia.....	13
2. Parasit yang diamati secara mikroskopis pada ikan.....	14
3. Kategori intensitas	24
4. Kategori prevalensi	24
5. Koefisien korelasi Pearson	25
6. Intensitas ektoparasit pada insang dan lendir bawal bintang.....	28
7. Nilai prevalensi ektoparasit pada ikan bawal bintang.....	30
8. Bahan organik di sentra marikultur Teluk Lampung	31
9. Kualitas air di sentra marikultur Teluk Lampung.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian	6
2. Lokasi pengambilan sampel di Teluk Lampung	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis data korelasi Pearson	50
2. Data pengamatan ektoparasit bawal bintang	52

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kegiatan usaha budidaya merupakan salah satu kegiatan dalam menunjang perekonomian negara. Banyak kegiatan budidaya ikan laut yang sudah dikembangkan oleh beberapa pembudidaya, seperti ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*), kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) untuk dibesarkan dalam wadah berupa keramba jaring apung. Adapun ikan yang menjadi primadona dan banyak dikembangkan oleh pembudidaya di Teluk Lampung yaitu ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801). Ikan bawal bintang merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, pertumbuhan cepat dan pemeliharaannya relatif mudah (Retnani dan Abdulgani, 2013). Hal tersebut menjadi daya tarik tersendiri bagi pembudidaya untuk melakukan kegiatan budidaya ikan bawal bintang, sehingga memiliki potensi besar untuk dikembangkan dan pasar yang cukup menjanjikan, mulai dari tingkat lokal hingga internasional seperti di Jepang, Hongkong, China, Taiwan dan Kanada (Ashari dan Putra, 2015).

Budidaya ikan bawal bintang tidak terlepas dari adanya serangan penyakit yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat produksi ikan. Menurut Jasmanindar (2011), penyakit terdiri dari dua yaitu non-infeksius dan infeksius. Penyakit non-

infeksius diantaranya disebabkan karena lingkungan, pakan, genetik dan tumor.

Penyakit non-infeksius seperti yang disebabkan oleh lingkungan yaitu kualitas air yang menurun akibat pencemaran, tingkat pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan yang masih rendah, dan juga penggunaan faktor produksi lainnya yang belum efisien dalam pembudidayaan ikan. Sedangkan penyakit infeksius disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur dan parasit. Penyakit infeksius lebih dikhawatirkan oleh para pembudidaya, karena gejala klinis yang ditimbulkan dapat berdampak buruk bagi kesehatan ikan (Rahmawati dan Hartono, 2012). Penyakit infeksius pada ikan salah satunya disebabkan karena infeksi ektoparasit. Ektoparasit adalah parasit yang menginfeksi bagian luar atau permukaan tubuh inang. Infeksi ektoparasit mengakibatkan kerusakan pada organ luar antara lain kulit dan insang (Mahasri dan Kismiyati, 2015). Kerugian akibat dari infeksi ektoparasit tidak kalah penting dengan infeksi yang ditimbulkan oleh organisme lain seperti virus dan bakteri. Serangan parasit membuat ikan kehilangan nafsu makan, kemudian perlahan-lahan lemas dan dapat berujung kematian. Kerugian lain dapat berupa kerusakan organ yaitu kulit dan insang, pertumbuhan lambat dan penurunan nilai jual (Suyanto, 2011). Salah satu pemicu terjadinya serangan infeksi adalah menurunnya beberapa parameter kualitas perairan, misalnya akibat tingginya kandungan bahan organik akibat buangan limbah dari daratan (Hidayati dkk., 2016).

Terdapat empat macam sumber penghasil bahan organik di perairan yaitu berasal dari (1) daratan yaitu akumulasi dari semua buangan perkotaan, termasuk industri

dan pertanian yang mengalir menuju sungai merupakan komponen alami yang paling berpengaruh terhadap peningkatan bahan organik total di perairan (Chen *et al.*, 2019). (2) proses pembusukan organisme yang telah mati; (3) perubahan metabolic ekstraseluler oleh fitoplankton dan (4) ekskresi zooplankton. Untuk mempertahankan keberlanjutan budidaya ikan bawal bintang di daerah tersebut, perlu dilakukannya pemeriksaan parasit agar dampak yang ditimbulkan dapat dicegah. Pemeriksaan ektoparasit ini selain untuk identifikasi jenis, juga akan dihitung prevalensi serta intensitas ektoparasit yang menyerang pada ikan bawal bintang. Hal ini merupakan langkah awal untuk mendapatkan informasi tentang keberadaan jenis ektoparasit pada ikan bawal bintang di Teluk Lampung sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat untuk mengurangi resiko kerugian. Informasi mengenai jenis ektoparasit pada ikan bawal bintang terkhusus di Teluk Lampung belum banyak diketahui dan terbatas. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai korelasi bahan organik terhadap intensitas dan prevalensi ektoparasit yang dikhawatirkan akan menurunkan jumlah produksi ikan bagi pembudidaya.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi korelasi bahan organik terhadap intensitas dan prevalensi ektoparasit pada ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) yang dibudidayakan di keramba Jaring Apung (KJA) Sentra Marikultur Teluk Lampung.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi praktisi budidaya ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) di sentra marikultur Teluk Lampung mengenai korelasi bahan organik terhadap serangan ektoparasit.

1.4 Kerangka Pikiran

Teluk Lampung adalah sebuah teluk di perairan Selat Sunda yang terletak di selatan Lampung, Indonesia yaitu berada di antara Kota Bandar Lampung, Kabupaten Lampung Selatan dan Kabupaten Pesawaran. Teluk Lampung memiliki peranan besar bagi masyarakat Provinsi Lampung. Perairan ini merupakan perairan dengan lalu lintas pelayaran yang dilalui oleh kapal-kapal besar, seperti kapal penumpang, kapal tanker dan kapal yang mengangkut batu bara dari pelabuhan Panjang ke Bandar Lampung. Aktivitas tersebut tentunya akan mempengaruhi kualitas air seperti memicu terjadinya degradasi kualitas air di sekitar perairan tersebut. Selain itu terdapat beberapa sungai yang bermuara di Teluk Lampung, antara lain Sungai Simpang kanan, Sungai Ratai dan Sungai Pedada sehingga menyebabkan kondisi perairan sekitarnya menjadi keruh dan berlumpur.

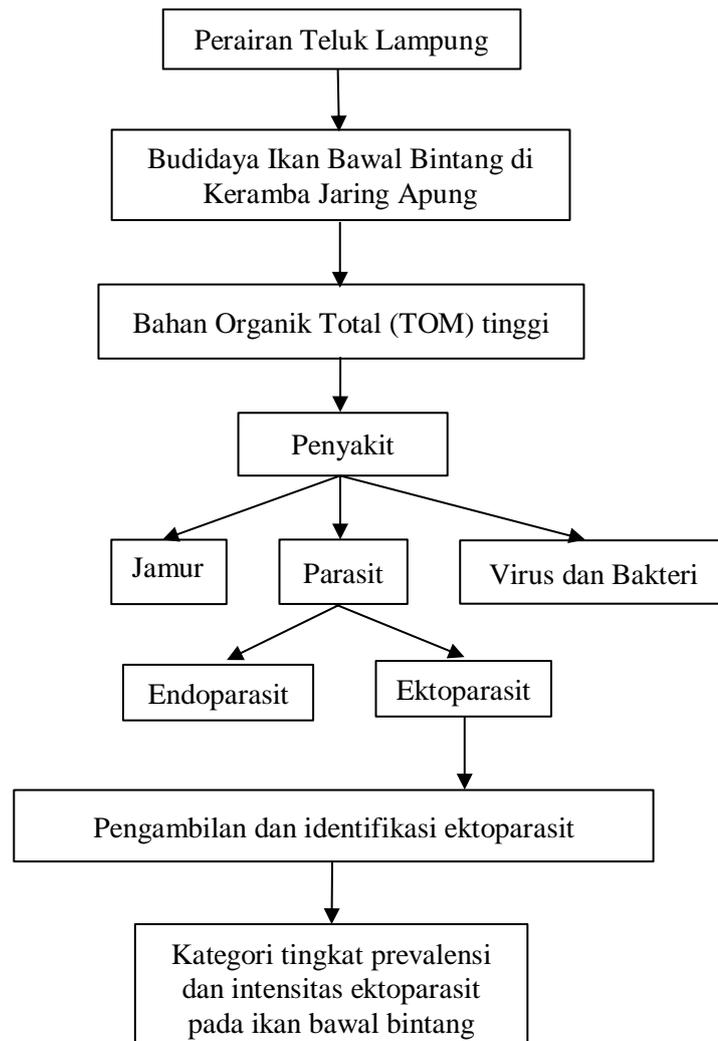
Sentra marikultur pada perairan Teluk Lampung umumnya menggunakan sistem keramba jaring apung (KJA) dengan komoditas kerapu. Berdasarkan data pengecekan laboratorium Balai Besar Perikanan Budidaya Lampung, yaitu pengecekan sampel ikan yang dibudidayakan di Teluk Lampung terserang parasit trematoda pada kulit, trematoda pada insang dan protozoa. Hal tersebut diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi menjadi pemicu naiknya bahan organik

dari darat ke perairan sehingga terjadi perubahan lingkungan yang signifikan dan menyebabkan munculnya parasit. Kejadian penyakit yang disebabkan oleh parasit relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan yang disebabkan oleh bakteri dan virus. Namun kasus dari parasit ini tidak dapat diabaikan begitu saja karena infeksi yang disebabkan oleh parasit dapat menyebabkan infeksi primer. Infeksi primer ini dapat mengakibatkan kondisi ikan yang menjadi lemah akibat serangan parasit dan akan memudahkan masuknya organisme mikroorganisme lain yang tentu akan memperparah kondisi ikan dan mempercepat terjadinya kematian.

Mengingat efek parasit terhadap ikan (sebagai inang) dapat menurunkan nilai produksi dan mutu ikan akibat cacat serta dapat pula membahayakan Kesehatan manusia, maka perlu dilakukan identifikasi. Identifikasi penyakit berfungsi sebagai alat bantu dalam upaya penanggulangan parasit yaitu dengan melihat jenis-jenis parasit, dan tingkat penyerangan suatu parasit dalam satu populasi ikan yang ditentukan dengan prevalensi. Selain itu pula dengan adanya identifikasi dan prevalensi ektoparasit yang menyerang ikan akan mempermudah pembudidaya dalam pengendalian atau penanganan parasit itu sendiri agar tidak membahayakan dan merugikan organisme budidaya.

Selain itu, pada kegiatan budidaya, penggunaan pakan buatan dan pupuk pada plankton dan sisa bahan organik dari bak-bak pemeliharaan induk atau larva ikan merupakan sumber utama pencemaran ke perairan sekitarnya. Sisa bahan organik dari sistem budidaya yang berlangsung terus menerus akan menyebabkan akumulasi dan meningkatkan proses dekomposisi di dasar perairan menjadi senyawa terlarut, sehingga akan menurunkan kualitas perairan, sebagai

penyebab dari *blooming* plankton tertentu dan pada akhirnya merusak ekosistem perairan setempat. Perubahan lingkungan perairan juga berdampak pada kesehatan ikan. Timbulnya infeksi pada tubuh ikan yang secara perlahan akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas ikan. Produktivitas ikan yang rendah berdampak pada pemenuhan kebutuhan ikan konsumsi di masyarakat. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian hubungan bahan organik terhadap intensitas dan prevalensi ektoparasit pada ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede 1801) yang dibudidayakan di keramba Jaring Apung (KJA) Sentra Marikultur Teluk Lampung.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Penyakit dan Penyebab Penyakit Pada Ikan

Penyakit dapat didefinisikan segala sesuatu yang dapat menimbulkan gangguan pada ikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti organisme lain, pakan maupun kondisi lingkungan yang kurang menunjang kehidupan ikan. Ikan dikatakan sakit apabila terjadi gangguan atau kelainan baik secara anatomi maupun fisiologinya (Afrianto dkk., 2015). Sedangkan menurut Zafran (2009), menyatakan bahwa penyakit ikan merupakan salah satu faktor pembatas yang sangat mempengaruhi jumlah dan mutu ikan budidaya. Mengingat efek parasit terhadap ikan (sebagai inang) berupa kerusakan mekanik, pengambilan nutrisi serta efek toksik, dapat menurunkan kepadatan stok ikan dan menurunkan mutu ikan akibat cacat.

Penyakit ikan adalah kondisi fisik, morfologi dan fungsi yang mengalami perubahan dan kondisi normal yang disebabkan oleh berbagai faktor, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal. Penyakit ikan dapat disebabkan oleh dua penyebab yaitu jasad biologik dan non biologik. Penyakit yang disebabkan oleh jasad biologi disebut dengan penyakit infeksi yaitu penyakit yang disebabkan oleh penyebaran ke individu dengan berbagai cara (Wirawan dkk., 2017). Salah satu penyebab utama gagalnya kegiatan budidaya merupakan resiko yang harus selalu diantisipasi. Sering kali penyakit yang menyerang dapat menyebabkan kematian

secara massal (Afrianto dkk., 2015).

Sumber penyakit yang sering menyerang ikan budidaya adalah penyakit yang disebabkan oleh aktivitas organisme parasit (Ode, 2014). Secara umum, parasit merupakan organisme yang hidup pada organisme yang hidup pada organisme lain yang mengambil makanan dari tubuh organisme tersebut, sehingga organisme yang tempatnya makan (inang) akan mengalami kerugian. Parasit merupakan faktor penghambat pada usaha budidaya ikan karena dapat menyebabkan kematian dalam jumlah banyak pada ikan budidaya terutama benih ikan (Ode, 2014). Menurut Purbomartono dkk. (2010), berdasarkan habitatnya pada inang, parasit dapat dibedakan menjadi dua yaitu parasit eksternal (ektoparasit) dan parasit internal (endoparasit). Ektoparasit adalah parasit yang hidup pada permukaan luar tubuh inang atau di dalam kulit. Endoparasit adalah parasit yang hidup pada organ dalam tubuh seperti hati, limfa, otak, sistem pencernaan, sirkulasi darah, rongga perut, otot daging dan jaringan tubuh lainnya. Selain itu, penyebab lain ikan terserang penyakit adalah kualitas air yang buruk, pemberian pakan yang kurang optimal, dan adanya perubahan iklim. Serangan parasit yang menyerang ikan dapat menyebabkan kehilangan nafsu makan, kemudian perlahan-lahan akan menjadi lemas dan berujung kematian (Azmi dkk., 2013).

Jika ikan stres atau kondisi lingkungan kurang menunjang, maka ikan akan mengalami penurunan kesehatan, sehingga dapat menurunkan kemampuannya untuk mempertahankan diri dari serangan penyakit. Stres terjadi jika suatu faktor lingkungan yang menyebabkan stres atau tekanan (stres) meluas atau

melewati kisaran toleransi untuk ikan dan akan mengganggu fungsi fisiologi pada ikan tersebut. Ikan yang terserang penyakit atau ikan yang sakit adalah keadaan abnormal yang ditandai dengan penurunan kemampuan ikan dalam mempertahankan fungsi-fungsi fisiologi normal. Pada keadaan tersebut ikan dalam kondisi tidak seimbang fisiologisnya serta tidak mampu beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan (Rahmaningsih, 2018).

Salah satu kerugian yang ditimbulkan akibat adanya infeksi parasit pada inang yaitu terjadinya penurunan berat badan akibat kurangnya nafsu makan (Munar dkk., 2017). Menurut Wirawan dkk. (2017), setiap serangan parasit pada ikan akan menimbulkan gejala klinis berupa kelainan pada tubuh maupun organ lainnya, biasanya dapat dikenali secara langsung dengan cara melihat dan memperhatikan secara langsung selama berlangsungnya kegiatan budidaya. Sedangkan menurut Ode (2014), penyakit ikan dapat menyebabkan kekerdilan, periode pemeliharaan yang lama, tingginya konversi pakan, tingkat padat penebaran yang rendah dan dapat menyebabkan kematian, sehingga dapat mengakibatkan menurunnya atau menghilangkan produksi.

2.2 Parasit Ikan

Secara umum, penyakit yang diakibatkan oleh parasit jarang mengakibatkan dampak yang buruk secara langsung. Akan tetapi, intensitas penyerangan yang sangat tinggi dan areal terbatas dapat berakibat buruk pada ikan yang dibudidayakan. Akibat dari penyakit yang disebabkan oleh parasit secara ekonomis cukup merugikan yaitu dapat menyebabkan kematian, menurunkan berat tubuh, bentuk dan ketahanan tubuh ikan sehingga dapat dimanfaatkan

sebagai jalan masuk bagi infeksi sekunder oleh patogen lain seperti jamur, bakteri dan virus (Huda, 2008). Sumber penyakit adalah hama yang masuk ke perairan umum kemudian dapat membuat ikan terluka atau sebagian pembawa (*carrier*) jasad patogen, sehingga apabila kondisi lingkungan buruk memungkinkan ikan akan terserang penyakit yang dibawa oleh hama.

Sumber penyakit yang sering menyerang ikan budidaya adalah penyakit yang disebabkan oleh aktivitas organisme parasit (Ode, 2014). Parasit merupakan mengambil makanan dari tubuh organisme inang, sehingga organisme yang tempatnya makan (inang) akan mengalami kerugian. Menurut Purbomartono dkk. (2010), berdasarkan habitatnya pada inang, parasit dapat dibedakan menjadi dua yaitu parasit eksternal (ektoparasit) dan parasit internal (endoparasit). Ektoparasit adalah parasit yang hidup pada permukaan luar tubuh inang atau di dalam liang-liang kulit. Endoparasit adalah parasit yang hidup pada organ dalam tubuh seperti hati, limfa, otak, sistem pencernaan, sirkulasi darah, rongga perut, otot daging dan jaringan tubuh lainnya.

Tingkat serangan parasit di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan tersebut. Jika kondisi perairan buruk, maka akan memicu terjadinya stres dan inang dengan mudah terserang parasit. Selain itu, kepadatan ikan yang tinggi pada kolam budidaya dapat menyebabkan lingkungan yang tidak sesuai dengan kondisi ikan sehingga dapat memicu perkembangan parasit pada ikan yang dibudidayakan (Omeji *et al.*, 2011). Serangan parasit pada ikan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan inang bahkan dapat menyebabkan kematian, sehingga terjadinya penurunan produksi dan kualitas ikan yang

mengakibatkan kerugian ekonomi bagi pembudidayanya (Alifuddin dkk., 2003). Kepadatan atau intensitas parasit yang menyerang inang dapat berubah jika siklus hidupnya terganggu akibat adanya polusi yang terjadi pada lingkungan budidaya atau akibat hilangnya salah satu inang perantara dari parasit. Populasi parasit juga dapat berkembang dengan cepat karena faktor perubahan iklim yang berkaitan dengan suhu air laut, salinitas dan sirkulasi (Palm, 2011). Oleh karena itu, untuk mengatasi kerugian yang ditimbulkannya mutlak diperlukan pengetahuan tentang parasit dan penyakit yang menyerang produk perikanan, terutama untuk jenis komersial.

Menurut Widyastuti dkk. (2002), pada umumnya tiap jenis parasit mempunyai inang tertentu (inang spesifik). Spesifik ini sangat jelas pada jumlah besar parasit ikan. Parasit yang menyerang ikan dapat dibedakan dalam dua kelompok yaitu:

1. Ektoparasit

Ektoparasit merupakan parasit yang hidup di bagian luar tubuh ikan seperti pada kulit, sirip, sisik, anus, mata, operculum dan insang. Ektoparasit khususnya merupakan kelompok besar organisme patogen di daerah iklim sedang dan daerah tropis. Ektoparasit yang sering menyerang atau menyebabkan kematian pada ikan budidaya maupun ikan laut antara lain: *Benedenia*, *Trichodina sp*, *Haliotrema*, *Diplectanum* dan *Pseudorhabdosynochus*.

2. Endoparasit

Endoparasit adalah parasit yang hidupnya di organ dalam tubuh ikan seperti: saluran pencernaan, hati, otot dan darah. Endoparasit yang sering menyerang ikan adalah sebagai berikut:

a. Sanguinicolosis

Penyebabnya adalah parasit trematoda yang ditemukan di darah ikan. Cacing dewasa hidup di darah ikan tanpa memiliki sucker, bahkan berenang aktif dengan cara gerak bergelombang di dalam tubuh. Banyak ditemukan di jantung, dan pembuluh darah di insang. Ikan yang terinfeksi akan terlihat insang berwarna pucat atau lembaran insang tembus cahaya dan selanjutnya penggerakan menjadi lambat.

b. Lytocestusiasis

Penyebabnya adalah parasit Platyhelminthes, kelas Cestoda, genus *Lytocestus*, spesies *Lytocestus parvulus*. Biasanya menyerang usus ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Ciri-ciri dari parasit ini adalah; tubuh pipih memanjang dorsoventral dan berbentuk seperti pita.

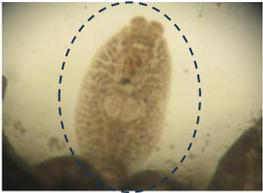
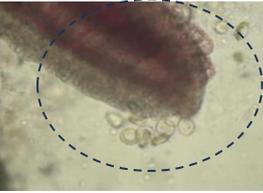
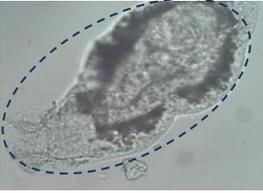
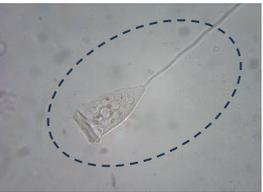
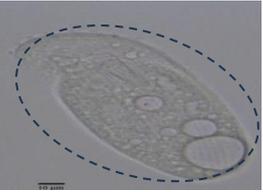
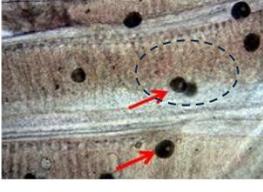
2.3 Jenis-jenis Parasit

Parasit merupakan salah satu faktor penghambat pada usaha budidaya ikan. Parasit dapat menyebabkan kematian dalam jumlah banyak pada ikan budidaya terutama benih ikan (Ode, 2014). Menurut Paninggoro dkk. (2003), terdapat beberapa jenis parasit ikan air laut di Indonesia. Jenis-jenis parasit tersebut ada yang dapat diamati dengan mata telanjang maupun dengan menggunakan mikroskop Tabel 1. (Jenis parasit pada ikan laut di Indonesia) dan Tabel 2. (Parasit yang diamati secara mikroskopis pada ikan laut).

Tabel 1. Jenis parasit pada ikan laut di Indonesia

No	Jenis Parasit	Organ Yang diserang	Gejala
1	<i>Haliotrema</i> , <i>Diplectanum</i> dan <i>Pseudorhabdosynochus</i>	Insang	Insang pucat, ikan berenang tidak stabil di permukaan air, warna tubuh memutih, nafsu makan berkurang, terjadi masalah pada pernafasan dan tingkat kematian tinggi
2	<i>Benedenia</i> dan <i>Neobenedenia</i>	Permukaan tubuh dan mata	Ikan tidak aktif berenang, sering menggosokkan badannya di jaring, mata bengkak, luka pada kulit, buta, infeksi sekunder oleh bakteri dan tingkat kematian tinggi
3	<i>Trichodina</i> sp., <i>Cryptocaryon irritans</i> dan <i>Brooklynella</i>	Permukaan tubuh, insang dan mata	Bintik putih pada kulit, ikan menggosokkan tubuhnya pada saat berenang, produksi lendir meningkat, masalah pernafasan, infeksi sekunder oleh bakteri dan tingkat kematian tinggi
4	<i>Apiosoma</i> sp.	Insang	Ikan tidak aktif berenang, nafsu makan menurun, sering menggosokkan tubuhnya pada saat berenang, produksi lendir meningkat,
5	<i>Amyloodinium ocellatum</i>	Insang	Bercak putih pada kulit, produksi lendir berlebih, ikan menggosok-gosokkan tubuh ke benda keras, tubuh berwarna gelap, ikan berkumpul di permukaan dekat dengan sumber aerasi

Tabel 2. Parasit yang diamati secara mikroskopis pada ikan laut

No	Spesies	Morfologi	Gambar
1.	<i>Benedenia</i> sp.	Bentuk tubuh pipih dengan ukuran 2,05-3,29 mm dan memiliki sepasang sucker pada bagian anterior tubuh	
2	<i>Trichodina</i> sp.	Bentuk seperti cawan dengan diameter 45-78 μ m dan dilengkapi bulu getar (cilia) pada tepi tubuhnya	
3	<i>Haliotrema</i> sp.	Bentuk tubuh seperti cacing dan memiliki silia atau bulu getar yang berfungsi aktif sebagai alat gerak	
4	<i>Vorticella</i> sp.	Bentuk tubuh seperti lonceng terbalik yang terdiri dari tangkai <i>peristome</i> berbentuk seperti bunga yang bersilia	
5	<i>Chilodonella</i> sp.	Bentuk tubuh oval seperti jantung dan terdapat silia pada seluruh permukaan tubuhnya sebagai alat gerak	
6	<i>Amyloodinium ocellatum</i>	Bentuk tubuh trophont dengan alat lekat berupa stalk dilengkapi dengan holdfast. Ukuran tubuh 0,002-0,1 mm	

2.4 Bagian Tubuh Ikan yang diserang Parasit

Berdasarkan daerah penyerangan penyakit pada tubuh ikan terutama penyakit infeksi, dibagi menjadi tiga yaitu sebagai berikut:

1. Kulit

Ikan yang terserang penyakit pada kulitnya akan terlihat lebih pucat (tampak jelas pada ikan yang berwarna gelap) dan berlendir. Ikan tersebut biasanya akan menggosok-gosokkan tubuhnya pada benda-benda yang ada disekitarnya.

2. Insang

Serangan penyakit pada insang menyebabkan ikan sulit bernapas, tutup insang mengembang, dan warna insang menjadi pucat. Pada lembaran insang sering terlihat bintik-bintik merah karena pendarahan kecil (peradangan).

3. Organ Dalam

Penyakit yang menyerang organ dalam sering mengakibatkan perut ikan membengkak dengan sisik yang berdiri (*penyakit eropsi*) dan sering pula dijumpai perut ikan menjadi kurus. Jika menyerang usus, biasanya akan mengakibatkan peradangan dan jika menyerang gelembung renang, ikan akan kehilangan keseimbangan pada saat berenang. Organisme patogen yang sering menimbulkan penyakit di bagian luar tubuh ikan disebut *ektopatogen*, dan bila ditimbulkan oleh parasit disebut *ektoparasit*. Sedangkan yang menyerang di bagian tubuh ikan disebut *endopatogen*, dan bila disebabkan oleh parasit disebut *endoparasit*.

Serangan endopatogen atau endoparasit dianggap lebih berbahaya dibandingkan serangan ektopatogen atau ektoparasit, karena efek serangannya sulit dideteksi secara dini, sehingga petani ikan sering terlambat mencegahnya. Serangan

endopatoogen atau endoparasit baru dapat dipastikan bila dilakukan pemeriksaan organ dalam ikan. Sedangkan untuk bisa memeriksa organ dalam, ikan harus dibedah dan dibunuh (Ghufran dkk., 2004).

2.5 Identifikasi Parasit

Dalam identifikasi atau diagnosa penyakit ikan, nama penyakit cukup penting. Nama penyakit ikan sering dihubungkan dengan gejala-gejala klinis, seperti penyakit bercak-bercak putih, penyakit bintik putih, penyakit bercak-bercak hitam dan sebagainya. Tetapi, gejala-gejala tersebut tidak selalu merupakan tanda-tanda khusus penyakit ikan tertentu (Ghufran dkk., 2004). Identifikasi terhadap parasit ikan yang dijumpai dapat dilakukan berdasarkan adanya ciri-ciri khusus yang dijumpai dan morfologi dari tiap-tiap jenis parasit dan habitatnya. Identifikasi ini dilakukan dengan petunjuk Kabata (1985), Hoffman (1967), Waren (1984) dan Bykhovskaya-Pavlovskaya (1964).

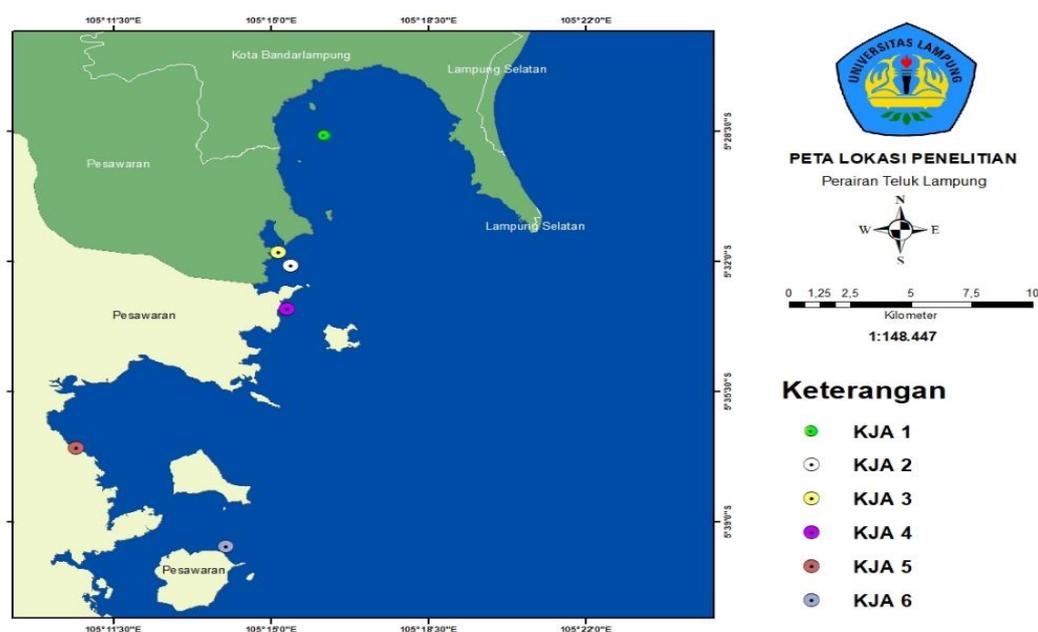
Ada beberapa penyakit yang mempunyai gejala yang sama seperti eksoftalmia, hemoragik, dan perut kembung, sehingga untuk mendapatkan diagnosa yang benar, perlu dilakukan pengujian lebih luas terhadap ikan-ikan yang sakit. Cara lain untuk memberi nama penyakit adalah menurut agen penyebab infeksi, misalnya *vibriosis sp*, atau menurut jenis penyakit patologis, misalnya penyakit ginjal benjol-benjol karena penambahan jumlah sel. Apabila nama-nama penyakit diberi menurut satu prinsip maka akan lebih mudah (Ghufran dkk., 2004).

Metode pemeriksaan ektoparasit pada permukaan tubuh dilakukan dengan cara scraping (Noga, 2010). Pengerokan dilakukan dari ujung anterior kepala hingga posterior sirip ekor, pengerokan dilakukan pada kedua sisi tubuh ikan dan juga semua bagian sirip kemudian dilakukan pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x. Pemeriksaan insang ikan bawal bintang dilakukan secara natif, yaitu dengan memeriksa secara langsung lamela insang dengan menggunakan mikroskop perbesaran 40x dan 100x. Dalam identifikasi atau diagnosa suatu penyakit, satu-satunya hal yang perlu dilakukan adalah mengenal adanya suatu penyakit khusus atau lebih yang berhubungan dengan ketidaknormalan dan mengidentifikasi penyebab-penyebabnya. Bila penyebab penyakit pada ikan sudah teridentifikasi, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan jenis dan cara pengobatan yang paling tepat (Ghufran dkk., 2004). Dalam identifikasi penyakit ikan, akan lebih mudah seseorang mempunyai kemampuan yang cukup. Seseorang yang hendak melakukan identifikasi, selain harus mengetahui tanda-tanda ikan yang terserang penyakit, nama-nama penyakit ikan dan teknik mendiagnosa, juga harus mengetahui cara berjangkit dan penularan suatu penyakit.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan yaitu pada bulan September-Oktober 2022. Sampel ikan bawal bintang yang diperiksa diambil dari 6 lokasi budidaya yang ada di Sentra Marikultur, Teluk Lampung, yaitu lokasi keramba jaring apung Kel. Sukamaju, Kec. Teluk Betung Barat; Ds. Hanura, Kec. Teluk Pandan; Sari Ringgung, Ds. Sidodadi, Kec. Teluk Pandan; Ds. Durian, Kec. Padang Cermin; dan Ds. Pulau Pahawang, Kec. Punduh Pidada (Gambar 2). Pengambilan sampel (ikan, bahan organik dan kualitas air) dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada hari ke-1, ke-16 dan ke-30.



Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel di Teluk Lampung

Kemudian pengamatan ektoparasit dilakukan di Laboratorium Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Preparat segar ektoparasit diidentifikasi jenisnya berdasarkan morfologi dan anatominya. Jenis ektoparasit yang ditemukan selanjutnya dihitung jumlahnya dan data parasit yang diperoleh dicatat dan diinventaris serta didokumentasikan menggunakan kamera. Hasil inventarisasi ektoparasit dilakukan guna perhitungan prevalensi dan intensitas ektoparasit pada ikan bawal bintang. Analisis data identifikasi jenis parasit, prevalensi dan intensitas ektoparasit dijelaskan secara deskriptif. Prevalensi adalah persentase ikan yang terinfeksi parasit dibandingkan dengan seluruh ikan sampel yang diperiksa, sedangkan intensitas merupakan jumlah rata-rata parasit per ikan yang terinfeksi (Juniarso dkk., 2016).

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *dissecting set*, nampan, mikroskop, *object glass*, *cover glass*, *petridish*, kamera, pH meter, DO meter, refraktometer, thermometer dan timbangan. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah ikan bawal bintang, tisu, alat tulis, label, sarung tangan, masker, larutan fisiologis, alkohol 70%, kantong plastik.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi dengan metode survei yaitu survei lapangan di Sentra Marikultur, Teluk Lampung. Pengamatan langsung pada keramba jaring apung (KJA), serta pengambilan sampel ikan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu hari ke-1, ke-16 dan ke-30 kemudian dilakukan pemeriksaan

mikroskopis ektoparasit di laboratorium dan diidentifikasi. Pengambilan sampel bahan organik dan kualitas air dilakukan pada waktu yang sama (hari ke-1, ke-16 dan ke-30) saat pengambilan sampel ikan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

Survei lapangan untuk mendapatkan informasi awal mengenai ikan laut yang dibudidaya di KJA Sentra Marikultur, Teluk Lampung serta persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian.

3.4.2 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling* yaitu setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel. Penentuan teknik sampling berdasarkan ketersediaan dan representasi dari ikan laut yang sedang dibudidayakan di keramba jaring apung (KJA) Sentra Marikultur, Teluk Lampung. Sampel ikan yang diambil adalah 5 ekor/keramba jaring apung atau berjumlah 30 ekor pada 6 keramba jaring apung dengan tujuan untuk memenuhi tingkat prevalensi minimal 10% dengan tingkat kepercayaan 95% (Kurniawan, 2015). Pengambilan sampel dilakukan tiga kali pengambilan dalam sebulan yaitu pengambilan pertama (hari ke-1), pengambilan kedua (hari ke-16) dan pengambilan ketiga (hari ke-30) dengan pengambilan secara acak dalam petak KJA dan jumlah populasi rata-rata 300-1000 ekor serta berat sampel ikan rata rata berkisar antara 20-250 gram.

Sebelum pengambilan sampel di tiap petak keramba jaring apung diukur terlebih dahulu kandungan bahan organik (TOM), beserta kualitas perairan tersebut yaitu nitrit, amoniak, fosfat, DO, pH, suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan sampel ikan dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu bulan yaitu hari ke-1, ke-16 dan ke-30. Sampel ikan diambil langsung secara acak pada setiap petak keramba jaring apung dan diangkat menggunakan sistem transportasi terbuka. Ikan bawal bintang diambil dari jaring menggunakan scoopnet, dimasukkan ke dalam ember yang telah diberi air laut dan oksigen dengan jumlah sampel sebanyak 5 ekor per wadah kemudian dibawa ke Laboratorium Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung untuk pemeriksaan ektoparasit.

3.4.3 Pemeriksaan Ektoparasit

Sampel ikan diambil satu persatu dari ember, diletakkan diatas nampan kemudian dilakukan pemeriksaan ektoparasit dengan mengambil lendir bagian luar tubuh ikan, kulit ikan, sisik, kepala sampai ekor kemudian memotong insang ikan. Prosedur pemeriksaan untuk mengetahui ektoparasit yang terdapat pada ikan sampel yaitu dilakukan pengambilan sampel insang dan lendir ikan. Pengambilan sampel ektoparasit bagian insang, dilakukan dengan cara kedua belah insang diambil, dipisahkan antara filamen dengan tapisnya, dipotong menggunakan gunting, ditempatkan pada gelas objek yang telah ditetesi larutan fisiologis NaCl 0,9 % untuk mempertahankan agar parasit tidak mati atau tetap dalam kondisi saat pengambilan, kemudian diamati dibawah mikroskop. Sedangkan sampel ektoparasit bagian lendir diambil dengan cara pengerokan (*scrapping*) *mucosa*

kulit dari bagian *pectoral* ke arah ekornya menggunakan pisau bedah hingga mendapatkan lendir (cairan *mukus*) dan dibuat preparat ulas pada *object glass* yang telah ditetesi larutan fisiologis NaCl 0,9 % dan ditutup menggunakan *cover glass*, kemudian diamati di bawah mikroskop. Hitung jumlah parasit dan identifikasi jenis parasit yang ditemukan. Identifikasi parasit menggunakan mikroskop dan identifikasi parasit menggunakan panduan buku Kabata (1985), Gusrina (2008) dan internet.

3.4.4 Penghitungan Prevalensi dan Intensitas

Penghitungan prevalensi ektoparasit yang telah diperoleh dapat dihitung menggunakan rumus Kabata (1985) dibawah ini:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{ikan yang terserang parasit}}{\text{ikan yang diperiksa}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus tersebut, penghitungan prevalensi adalah berdasarkan spesies yang terdapat dari 30 ekor sampel ikan bawal bintang yang diambil secara acak, jumlah ikan yang terserang parasit merupakan jumlah ikan yang terinfeksi spesies parasit dari 30 ekor sampel yang diambil. Sedangkan jumlah ikan yang diperiksa merupakan jumlah ikan sampel yang diambil yaitu sebanyak 30 ekor.

Penghitungan intensitas ektoparasit yang telah diperoleh dihitung menggunakan rumus Kabata (1985) dibawah ini:

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{jumlah parasit yang ditemukan}}{\text{jumlah ikan yang terinfeksi}} \times 100\%$$

Intensitas dihitung berdasarkan jumlah genus parasit yang ditemukan sejenis pada saat pengambilan, jumlah parasit yang ditemukan adalah jumlah keseluruhan dari

genus atau jenis yang terdapat pada lendir tubuh atau insang ikan bawal bintang yang terinfeksi, kemudian dijumlahkan hasil parasit yang ditemukan kemudian dibagi dengan jumlah ikan yang terinfeksi.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah parameter utama dan pendukung. Parameter utama yang diamati adalah kandungan bahan organik (TOM) dan ektoparasit pada organ target insang dan lendir. Parameter pendukung yang diamati adalah kualitas air yaitu nitrit, amoniak, phospat, DO, pH, suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan di perairan sekitar budidaya.

3.6 Analisis Data

Data dianalisis secara kuantitatif dengan melakukan pengumpulan data berupa identifikasi parasit dan kandungan bahan organik total serta kualitas air.

Kemudian korelasi antara bahan organik total (TOM) terhadap prevalensi ektoparasit menggunakan uji statistik koefisien korelasi Pearson. Berikut uraian analisis data yang digunakan:

1. Data identifikasi parasit yang menginfeksi ikan bawal bintang yaitu berupa jenis parasit dan dokumentasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan menjelaskan gambaran hasil yang didapat sesuai pengamatan yang dilakukan, dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar parasit sesuai identifikasi berdasarkan literatur atau buku panduan identifikasi parasit (Aryani dkk., 2015; Lukistyowati, 2005; Paninggoro dkk., 2003).

2. Data persentase intensitas dan prevalensi ektoparasit menggunakan rumus perhitungan menurut Kabata (1985). Kemudian hasil yang didapat ditampilkan dan distandarisasi dengan tingkat serangan parasit berdasarkan kategori intensitas dan prevalensi menurut William dan Bunkley (1996):

Tabel 3. Kategori intensitas (Syukran dkk., 2018)

No	Intensitas (ind/ ekor)	Kategori
1	<1	Sangat rendah
2	1-5	Rendah
3	6-55	Sedang
4	51-100	Parah
5	>100	Sangat parah
6	>1000	Super infeksi

Tabel 4. Kategori prevalensi (Syukran dkk., 2018)

No	Prevalensi	Kategori	Keterangan
1	100-99 %	Selalu	Infeksi sangat parah
2	98-90 %	Hampir selalu	Infeksi parah
3	89-70 %	Biasa	Infeksi sedang
4	69-50 %	Sangat sering	Infeksi sangat sering
5	49-30 %	Umumnya	Infeksi biasa
6	29-10 %	Sering	Infeksi sering
7	9-1 %	Kadang	Infeksi kadang

3. Kemudian dilakukan analisis korelasi bahan organik (TOM) terhadap prevalensi ektoparasit pada ikan bawal bintang dengan uji statistik koefisien korelasi Pearson, dengan interval koefisien korelasi Pearson (Sugiyono, 2017), sebagai berikut:

Tabel 5. Koefisien korelasi Pearson

Interval Koefisien Korelasi Pearson	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah (SR)
0,20-0,399	Rendah (R)
0,40-0,599	Sedang (S)
0,60-0,799	Kuat (K)
0,80-1,000	Sangat Kuat (SK)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kandungan bahan organik dan serangan ektoparasit memiliki korelasi sangat kuat dimana jika bahan organik mengalami peningkatan maka serangan ektoparasit juga akan tinggi. Spesies parasit yang berhasil diidentifikasi pada insang ikan bawal bintang adalah parasit *Pyragraphorus hollisae*. Sedangkan pada lendir ikan bawal bintang, terdapat tiga spesies parasit yaitu *Benedenia* sp., *Neobenedenia girellae*, dan *Uronema marinum*. Nilai intensitas ektoparasit tertinggi ditunjukkan oleh spesies parasit *Uronema marinum* pada KJA 4 dan KJA 5 yaitu sebesar 494 dan 405 ind/ekor atau kategori intensitas sangat parah. Nilai prevalensi ektoparasit tertinggi ditunjukkan pada KJA 2 dan KJA 4 yaitu sebesar 93,3% atau kategori sangat parah, sedangkan nilai prevalensi ektoparasit terendah pada KJA 3 yaitu 0%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan bagi praktisi budidaya laut adalah pengelolaan kualitas air budidaya dengan menggunakan sistem IMTA (*Integrated Multi Trophic Aquaculture*) yaitu sistem budidaya yang menggunakan komoditas

dengan tingkatan trofik yang berbeda. Sistem ini dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem karena setiap spesies tertentu memiliki fungsi yang berbeda seperti karnivora, herbivora dan *filter feeder* sehingga keseimbangan ekosistem mampu terjaga dengan baik. Prinsip dari sistem IMTA yaitu mendaur ulang limbah dari proses budidaya yang dihasilkan oleh spesies utama menjadi sumber energi dan nutrisi bagi komoditas lainnya sehingga menghasilkan produk yang dapat dipanen dan dapat mengurangi dampak lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, I. E., Ir Evi Liviawaty, M.P., Jamaris, I. Z., & Hendi, S.P. 2015. *Penyakit Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya. 220 hlm.
- Anshary, H. 2008. Tingkat infeksi parasit pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) pada beberapa lokasi budidaya ikan hias di Makassar dan Gowa. *Jaringan Sains dan Teknologi*, 8(2), 139-147.
- Ashari, S.A., & Putra, I. 2015. Growth and survival silver pompano (*Trachinotus blochii*, Lacepede) with different stocking density are maintained in floating net changes. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 2(1), 1-10.
- Azmi, H., Indriyanti, D.R., & Kariada, N. 2013. Identifikasi ektoparasit pada ikan koi (*Cyprinus carpio* L) di pasar ikan hias Jurnatan Semarang. *Life Science*, 2(2), 64-70.
- Banerjee, S., & Bandyopadhyay, P.K. 2010. Observation on prevalence of ectoparasite in carp fingerlings in two districts of West Bengal. *Journal of Parasitic Diseases*, 34(1), 44-47.
- Chen, W.Y., Li, X., & Hua, J. 2019. Science of the Total Environment Environmental amenities of urban rivers and residential property values: A global meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 693:133628.
- Diba, D. F. 2009. Prevalensi dan Intensitas Infeksi Endoparasit Berdasarkan Hasil Analisis Feses Kura-Kura Air Tawar (*Coura amboinensis*) di Perairan Sulawesi Selatan. (Tesis). Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 47 hal.
- Handajani, H., & Samsundari, S. 2005. *Parasit dan Penyakit Ikan*. Malang: UMM Press. 201 hal.
- Hidayati, N., Bakri, M., Rusli, R., Fahrimal, Y., Hambal, M., & Daud, R. 2016. Identifikasi parasit pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di tempat pelelangan ikan Lhoknga Aceh Besar. *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(1), 5-8.
- Huda. 2008. *Penyakit Pada Budidaya Ikan Air Tawar*. Dinas Kelautan dan Perikanan. Banten.

- Jasmanindar, Y. 2011. Prevalensi parasit dan penyakit ikan air tawar yang dibudidayakan di Kota atau Kabupaten Kupang. *Bionatura Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 13(1).
- Jitherdran, K.P., Vijayan, K. K., Alavandi, S. V., & Kailasam, M. 2005. *Benedenia epinepheli* (Yamaguti 1937), a monogenean parasite in captive broodstock of grouper, *Epinephelus tauvina* (Forsk.). *Asian Fisheries Science*. Central Institute of Brackishwater Aquaculture. India. 121-126p.
- Johnny, F., Prisdininggo, & Roza, D. 2002. Kasus Penyakit Infeksi Parasit Pada Ikan Kerapu Di 12 Keramba Jaring Apung Teluk Ekas, Desa Batunampar, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol, Bali.
- Juniarso, A., Indaryanto, F. R., & Saifullah, S. 2016. Intensity and Prevalence of Helminth Parasites in *Caranx leptolepis* from Karangantu and Labuan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 7-12.
- Kabata, Z. 1985. *Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropical. Great Britain by Taylor and Francis*. London. 318p.
- Kabupaten Buleleng. (Disertasi). Yogyakarta: Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. 59 hlm.
- Kurniawan, A. 2015. Prevalensi, Intensitas dan Identifikasi Molekuler Ektoparasit pada Kerapu di Keramba Jaring Apung Teluk Pegamatan Mahardika, K., Mastuti, & I., Zafran. 2018. Respon Lintah Laut (*Zeylanicobdella arugamensis*) Terhadap Salinitas Berbeda Secara Laboratorium. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 2(3), 208-214.
- Mahasri, G & Kismiyati. 2015. Buku Ajar Parasit dan Penyakit Ikan 1 (Ilmu Penyakit Protozoa pada Ikan dan Udang). Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mahasri, G., Mubarak, A.S., & Alamsjah, M.A. 2009. Manajemen Kualitas Air. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 7(2), 121.
- Murwantoko, M., Condro, S. L. U. M., Isnansetyo, A., & Zafran, Z. 2017. Life cycle of marine leech (*Zeylanicobdella arugamensis*) from cultured cantik hybrid grouper (*Epinephelus* sp.) and their susceptibility against chemicals. *Life*, 18(2), 72-76.
- Noga, E. J. 2010. *Fish disease: diagnosis and treatment*. 2nd Edition. John Wiley Balckwell. USA. 538 hal.
- Novriadi, R., Agustatik, S., Bahri, S., Sunantara, D., & Wijayanti, E. 2014. Distribusi patogen dan kualitas lingkungan pada budidaya perikanan laut di Provinsi Kepulauan Riau. *Depik*, 3(1), 83-90.

- Ode, I. 2014. Ektoparasit pada ikan budidaya di Perairan Teluk Ambon. *Jurnal Agribisnis dan Perikanan*, 7(1), 66-72.
- Paninggoro, Novita, Bahnan, Malia, Yuasa, Kei, Kholidin & Edy Barkat. 2003. *Panduan diagnosa penyakit ikan: Teknik diagnose budidaya air tawar di Indonesia* (Cet 1). Jambi: Balai Budidaya Air Tawar Jambi.
- Purbomartono, C., Isnaeni, M., & Suwarsito. 2010. Ektoparasit pada benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Sains Akuatik*, 10(1), 54-65.
- Rahmawati, H., & Hartono, D. 2012. Strategy for Developing Freshwater Fish Cultivation Business. *Naturalis*, 1(2), 129-134.
- Retnani, H.T., & Abdulgani, N. 2013. Pengaruh salinitas terhadap kandungan protein dan pertumbuhan ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), 177-181.
- Sarjito, S., Prayitno, S.B., & Haditomo, A.H. 2013. *Pengantar Parasit dan Penyakit Ikan*. Universitas Diponegoro. Semarang. Indonesia. 102 hlm.
- Slamet, B., Trijoko, T., Agus, P., Setiadharna, T., Giri, N. A., & Suwirya, K. 2008. Inventarisasi dan Pengendalian Penyakit Parasit pada Induk Ikan Laut di Bak Pemeliharaan. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 10(2), 276-281.
- Subekti, S & Mahasri, G. 2010. *Buku ajar parasit dan penyakit ikan (Trematodiasis dan Cestodiasis)*. Global Persada Press. Surabaya. 91 hal.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 464 hlm.
- Suyanto, S.R. 2011. *Pembenihan dan pembesaran nila*. PT. Niaga Swadaya.
- Syukran, M., S.A.E Rahimi., & W. Silvia. 2017. Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit Pada Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*) di Perairan Kabupaten Aceh Besar dan Kota Banda Aceh, 2(1):221-228.
- Usman. 2011. *Budidaya Ikan dalam Keramba Jaring Apung*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Maros, Sulawesi Selatan. 42 hal.
- Widyastuti, E. 2002. Beberapa catatan mengenai parasit krustasea. *Oceana*, 28(20): 29-35.
- Williams, E.H., & Bunkley, W.L. 1996. Parasites of Offshore Big Game Fishes of Puerto Rico and The Western Atlantic. *Journal of Parasitology*. 84(2):382.
- Winaruddin, R., & Razi, K. 2015. Infeksi Ektoparasit pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) yang di Budidaya di Desa Tumpok Teungoh

Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*. 4(2):14-17.

Wirawan, I. K. A., P. Suryani., & I. W. Arya. 2017. Diagnosa, Analisis dan Identifikasi Parasit yang Menyerang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Kawasan Budidaya Ikan Di Subak Tabanan, *Gema Agro*. 23(1):63.

Zafran. 2009. Penyakit parasitik pada ikan budidaya di daerah Bali. *Seminar Nasional Kelautan V*. Universitas Hang Tuah Surabaya.