

Infestasi Ektoparasit pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Kelurahan Kuala Pembuang Dua

Ectoparasites Infestation in African Catfish (Clarias gariepinus) in Kuala Pembuang Dua Village

Sri Wahyuni Hastuti*, Sri Herlina**

*) Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Universitas Darwan Ali

**) Staf Pengajar Jurusan Budidaya Perairan Universitas Darwan Ali

Email: sriwahyuniastuti82@gmail.com

Diterima : 20 Oktober 2020. Disetujui : 19 Desember 2020

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out whether there is infestation in African catfish (*Clarias gariepinus*) and what types of ectoparasites infecting the catfish as well as the level of attack of ectoparasites against catfish in Kuala Pembuang Dua village. The research was carried in March 2020. The method in taking / examining samples is the Scraping Method which is mucus scraping from fish skin and the Biopsy Method which is taking a portion of gill tissue. The research variable is to calculate the prevalence value and intensity value of the number of fish infected with parasites. There are 3 types of parasites found in African Catfish in Kuala Pembuang Dua Village, namely *Oodinium* sp., *Dactylogyrus* sp. and *Chilodonella* sp. The types of parasites were found to infest parts of organs namely gills (*Oodinium* sp., *Dactylogyrus* sp. and *Chilodonella* sp.), Fins (*Oodinium* sp., and *Chilodonella* sp.) and mucus / mucus (*Oodinium* sp., and *Chilodonella* sp.), Fins (*Oodinium* sp., and *Chilodonella* sp.) and mucus / mucus (*Oodinium* sp., and *Chilodonella* sp.). Prevalence value in pool I and pool II are the same, namely the highest (100%) included in the category of always (very severe infection) with the type of parasite *Oodinium* sp. The highest intensity value in the pool I and pool II the highest number is the same type of parasite *Oodinium* sp. Pool I (10,3 ind / head) and pool II (16.5 ind / head)

Keywords : Infestation, ectoparasites, *Clarias gariepinus*.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat infestasi pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan jenis-jenis ektoparasit apa saja yang menginfestasi ikan lele dumbo serta seberapa besar tingkat serangan ektoparasit terhadap ikan lele dumbo di Kelurahan Kuala Pembuang Dua. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2020. Metode dalam pengambilan / pemeriksaan sampel adalah Metode Scraping yaitu melakukan pengerokan lendir dari kulit ikan dan Metode Biopsi yaitu mengambil sebagian dari jaringan insang. Variabel penelitian yaitu menghitung nilai prevalensi dan nilai intensitas dari jumlah ikan yang terinfeksi parasit. Ada 3 jenis parasit yang ditemukan pada ikan Lele Dumbo yang ada di Kelurahan Kuala Pembuang Dua yaitu jenis parasit *Oodinium* sp., *Dactylogyrus* sp. dan *Chilodonella* sp. Jenis-jenis parasit tersebut ditemukan menginfestasi bagian organ yaitu insang (*Oodinium* sp., *Dactylogyrus* sp. dan *Chilodonella* sp.), sirip (*Oodinium* sp., dan *Chilodonella* sp.) dan lendir/mucus (*Oodinium* sp., dan *Chilodonella* sp.). Nilai Prevalensi pada kolam I maupun kolam II sama, yaitu paling tinggi (100%) masuk dalam kategori selalu (terinfeksi sangat Parah) dengan jenis parasit *Oodinium* sp. Nilai Intensitas tertinggi pada kolam I dan kolam II jumlah tertinggi adalah sama-sama jenis parasit *Oodinium* sp. Kolam I (10,3 ind/ekor) dan kolam II (16,5 ind/ekor)

Kata kunci : Infestasi, ektoparasit, *Clarias gariepinus*.

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu hasil komoditi yang sangat potensial, karena keberadaannya sebagai bahan pangandapat diterima oleh berbagai lapisan masyarakat, suku, dan agama (Anonimus, 2001 dalam RizkiA. P, dkk, 2016). Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam

hayati perikanan yang cukup besar yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan rakyat dan memenuhi kebutuhan akan ikan yang cukup tinggi. Telah lama masyarakat mengenal ikan hasil tangkapan perairan tawar maupun budidaya hasil perairan tawar (Arios, 2008 dalam RizkiA.P, dkk, 2016)

Menurut Taufiq (1981) dalam Winaruddin, dkk., (2015) usaha pembudidayaan ikan air tawar tidak terlepas dari kemungkinan terserang oleh berbagai penyakit ikan. Barber, dkk. (1998) dalam Winaruddin, dkk., (2015) menyatakan bahwa organisme ektoparasit adalah salah satu penyebab penyakit tersebut. Arnott, dkk. (2000) dalam Winaruddin, dkk., (2015) menyatakan bahwa organisme ektoparasit yang dapat menyerang ikan air tawar adalah golongan arthropoda, protozoa dan trematoda. Ektoparasit ini dapat menyerang ikan air tawar baik pada perairan lepas ataupun dalam sistem perairan budidaya.

Ektoparasit yang menyerang ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) adalah *Trichodina* sp., *Learneae* sp, *Dactylogyrus* sp, *Gyrodactylus* sp, *Ichthyophthirius multifiliis.*, *Chilodonella* sp, *Epistylis* sp. (FautamaF.N, 2018). Muhammad (2003) dalam Winaruddin, dkk., (2015) menyatakan bahwa kasus infestasi ektoparasit pada ikan air tawar sangat bergantung pada kualitas sirkulasi air, pH, salinitas, suhu, O₂, CO₂ serta sistem budidaya yang digunakan. Surono (1993) dalam Winaruddin, dkk., (2015) menyatakan bahwa, sisa-sisa makanan yang mengendap pada dasar kolam dapat menjadi media yang baik bagi perkembangan ektoparasit. Menurut Kabata (1983) dalam Winaruddin, dkk., (2015) berbagai stadium perkembangan ikan air tawar dapat terserang oleh organisme ektoparasit.

Ektoparasit adalah parasit yang hidup menumpang pada bagian luar dari tempatnya bergantung atau pada permukaan tubuh inangnya (host), (Yanda M. 2018). Infestasi atau serangan ektoparasit jika dalam jumlah banyak akan menyebabkan penyakit anemia, mengganggu daya tahan tubuh, iritasi, gangguan pada kulit, mengurangi bobot badan, dan penyumbatan lubang tubuh, serta mendukung terjadinya infeksi sekunder pada inang yang ditempatinya.

Tingkat penyerangan suatu jenis parasit dapat ditentukan dengan nilai prevalensi dan Intensitas. Dalimunthe (2006) dalam Ode Inem (2014) mengemukakan bahwa tingkat penyerangan suatu parasit dapat ditentukan dengan prevalensi, sedangkan tingkat keganasan suatu parasit dapat ditentukan dengan intensitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ikan Lele Dumbo di infestasi oleh parasit dan jenis-jenis ektoparasit apa saja yang menginfestasi ikan Lele Dumbo serta seberapa besar tingkat serangan ektoparasit terhadap ikan Lele Dumbo di Kelurahan Kuala Pembang Dua.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi para pembudidaya dan mahasiswa tentang apakah ikan Lele Dumbo di infestasi oleh parasit dan jenis-jenis ektoparasit apa saja yang menginfestasi ikan Lele Dumbo serta seberapa besar tingkat serangan ektoparasit terhadap ikan Lele Dumbo di Kelurahan Kuala Pembang Dua.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020, Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kolam budidaya di Kelurahan Kuala Pembang Dua Kecamatan Seruyan Hilir Kabupaten Seruyan. Sedangkan tempat pemeriksaan dan identifikasi ektoparasit dilakukan di laboratorium Perikanan SMKN-1 Seruyan. Kabupaten Seruyan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mikroskop, object glass, cover glass, dissecting set, timbangan, penggaris, pipet, cawan petri, serok, napan, thermometer, pH meter, alat tulis, kamera, ikan Lele Dumbo dengan ukuran berat rata-rata \pm 240 gram per ekor, aquades, teskit amonia dan teskit DO.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 20 ekor ikan Lele Dumbo sebagai sampel, pengambilan sampel dilakukan pada satu lokasi dengan dua kolam yang berbeda, di mana setiap kolam diambil sampel sebanyak 10 ekor untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan di laboratorium perikanan SMKN-1 Seruyan. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan metode scraping dan metode biopsi. Pemeriksaan dengan metode scraping yaitu melakukan pengerokan lendir dari kulit tubuh ikan, sedangkan metode Biopsi yaitu mengambil / memotong sebagian dari jaringan insang dan sirip. Sebelum pemeriksaan sampel, terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang dan berat ikan. Sampel diambil satu persatu dari wadah selanjutnya diletakan di atas nampan, kemudian mematikan saraf otaknya dengan menusuk kepala ikan tersebut. Kemudian diambil organ – organ tubuhnya pada bagian luar seperti sirip, lendir dan insang, kemudian diletakan dicawan petri yang sudah di tetesi dengan aquadest, kecuali lendir langsung diletakan pada object glass yang sudah ditetesi aquadest, selanjutnya dilakukan pengamatan ektoparasit di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 -100x.

Analisis Data

Dari hasil Pengamatan dan identifikasi selanjutnya dianalisa secara deskriptif, untuk mengalisis tingkat serangan ektoparasit dilakukan perhitungan prevalensi dan intensitas (Zafran, 2009 dalam Ode Inem, 2014).

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah Ikan Yang Terinfeksi (ekor)}}{\text{Jumlah Ikan Yang diamati (ekor)}} \times 100\%$$

(Yudhistira, 2004 dalam Fautama, 2018)

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Jumlah Total Parasit Yang Menginfeksi (ekor)}}{\text{Jumlah Ikan Yang Terserang Parasit (ekor)}}$$

(Yudhistira, 2004 dalam Fautama, 2018)

Kategori Infeksi Berdasarkan Prevalensi (Williams dan Bunkley 1996 dalam Maulana D.M., et.al., 2017).

Tabel 1. Kriteria prevalensi infeksi parasit

Tingkat Serangan	Nilai Prevalensi	Keterangan
Selalu	99 -100 %	Infeksi sangat parah
Hampir Selalu	90 - 98 %	Infeksi parah
Biasanya	70 - 89 %	Infeksi sedang
Sangat Sering	50 – 69 %	Infeksi sangat sering
Umumnya	30 – 49 %	Infeksi biasa
Sering	10 – 29 %	Infeksi sering
Kadang	1 – 9 %	Infeksi kadang
Jarang	< 0,1 – 1 %	Infeksi jarang
Sangat Jarang	< 0,01–01 %	Infeksi sangat jarang
Hampir Tidak Pernah	< 0,01 %	Infeksi tidak pernah

Kriteria intensitas mengacu pada Williams dan Bunkley (1996) dalam Maulana D.M., et.al., (2017).

Tabel 2. Kriteria intensitas parasit

Kategori Infeksi	Intensitas (ind/ekor)
Sangat rendah	< 1
Rendah	1 –5
Sedang	6 – 55
Parah	56–100
Sangat parah	>100
Super infeksi	>1000

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ikan Lele Dumbo yang ada di Kelurahan Kuala Pembuang Dua khususnya yang di pelihara di SMKN-1 Seuyan dari 2 (dua) kolam telah di infestasi oleh 3 jenis parasit seperti *Oodinium* sp, *Dactylogyrus* sp dan *Chilodonella* sp., sesuai menurut Fautama (2018) ektoparasit yang menyerang ikan Lele Dumbo adalah *Trichodina* sp., *Learniae* sp, *Dactylogyrus* sp, *Gyrodactylus* sp, *Ichthyophthirius multifiliis.*, *Chilodonella* sp, *Epistylis* sp.

Adapun bagian organ yang di infestasi adalah bagian insang, sirip dan lendir/mucus. Pada kolam I bagian insang terdapat 3 jenis parasit yang menginfestasi yaitu *Oodinium* sp., *Dactylogyrus* sp. dan *Chilodonella* sp., sedangkan pada bagian sirip dan lendir/mucus sama-sama terdapat 2 jenis parasit yaitu *Oodiniums* sp., dan *Chilodonella* sp. Pada kolam II bagian insang terdapat 2 jenis parasit yang menginfestasi yaitu *Oodinium* sp. dan *Dactylogyrus* sp, di bagian sirip ada 1 jenis parasit yang menginfestasi yaitu *Oodinium* sp. serta pada bagian lendir lendir/mucus terdapat 2 jenis parasit yaitu *Oodinium* sp., dan *Chilodonella* sp.

Oodinium sp

Oodinium sp. adalah jenis Flagellata yang termasuk golongan protozoa, namun beberapa sumber mengatakan bahwa *Oodinium* sp ini masuk kategori algae karena memiliki klorofil Anonim (2011) dalam Wirawan, I.K.A, dkk, (2018). Gejala klinis dari ikan yang terinfeksi parasit *Oodinium* sp ini adalah di mulai dari sirip ikan, tahapan lebih lanjut akan terlihat seperti memakai bedak atau bertaburan tepung, ini yang disebut velvet. Kemudian pada potongan sisik atau kulit dari ikan akan terkelupas, pada mata akan terlihat adanya selaput seperti kabur dan kemudian menyerang seluruh bagian tubuh. Infeksi *Oodinium* sp disebabkan karena adanya penetrasi rizoid ke sel epitel inang, sehingga menyebabkan nekrosis, pendarahan dan mengalami infeksi sekunder oleh bakteri dan jamur. (Wirawan, I.K.A, dkk, 2018).

Dactylogyrus sp.

Dactylogyrus sp. Merupakan cacing dari klas Trematoda Monogenea yang dapat menyebabkan penyakit *Dactylogyriasis*. Ektoparasit ini menginfestasi kulit dan insang

dari berbagai ikan air tawar dan ikan air laut (Klinger and Floyd, 2013). Ikan yang terinfestasi ektoparasit ini biasanya memiliki gejala klinis seperti berenang di permukaan air agar mudah mendapatkan oksigen, terjadi kekurusan dan respirasi meningkat serta sesak nafas. Filamen insang menonjol keluar dari tutup insangnya atau terjadi peregangan penutup insang sehingga terjadi kerusakan berat pada insang. Mukosa insang berwarna gelap dan menutup insang, sehingga insang tampak seperti tertutup lumpur. Kulit berwarna gelap dan pada infeksi berat menyebabkan ikan diam di dasar kolam dan lama kelamaan akan mati (Reed et al., 2012 dalam Kumalasari N. 2016).



Gambar 1. *Oodinium* sp



Gambar 2. *Dactylogyrus* sp



Gambar 3. *Chilodonella* sp

Chilodonella sp

Chilodonella sp merupakan Protozoa dari kelas Ciliata yang dapat menyebabkan penyakit *Chilodonellosis*. Ektoparasit ini menginfestasi kulit dan insang dari berbagai ikan air tawar dan ikan air payau, terutama benih ikan (Klinger and Floyd, 2013). Gejala klinis dari ikan yang terinfestasi ektoparasit ini adalah pada kulit ikan terlihat ada bercak-bercak berwarna putih, ikan sering kali terlihat melompat-lompat, insang terlihat berwarna keputihan dan sering kali

tinggal kerangka tulang rawannya saja, karena dirusak oleh gerakan menggaruk, ikan sulit bernafas dan terlihat kurus, tidak maumakan, tidak bergerak aktif dan iritasi pada kulit karena memakan sel epitel (Durborrow, 2003 dalam Kumalasari N. 2016).

Prevalensi dan intensitas

Dari 2 (dua) kolam yang diperiksa, maka nilai prevalensi dan intensitas parasit (ektoparasit) pada ikan Lele Dumbo di Kelurahan Kuala Pembuang Dua dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai prevalensi dan intensitas parasit (ektoparasit) pada ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Kelurahan Kuala Pembuang Dua

Kolam	Nama Parasit	Nilai Prevalensi (%)	Nilai Intensitas (Ind/ekor)
I	<i>Oodinium</i> sp.	100	10,3
	<i>Dactylogyrus</i> sp.	20	1,5
	<i>Chilodonella</i> sp.	40	1
II	<i>Oodinium</i> sp.	100	16,5
	<i>Dactylogyrus</i> sp.	70	2,3
	<i>Chilodonella</i> sp.	10	1

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3, nilai prevalensi parasit baik pada kolam I maupun kolam II serangan jenis parasit *Oodinium* sp. Tertinggi dengan tingkat serangan sama-sama 100%, artinya semua sampel ikan yang di periksa telah terserang/terinfeksi oleh jenis parasit *Oodinium* sp., mengacu pada Williams dan Bunkley (1996) dalam Maulana D.M., et.al., (2017), tabel kategori infeksi berdasarkan prevalensi bahwa nilai 90%-100% termasuk dalam kategori selalu (terinfeksi sangat parah). Untuk serangan terendah pada kolam I adalah jenis parasit *Dactylogyrus* sp. dengan tingkat serangan 20%. Sedangkan pada kolam II serangan terendah adalah jenis parasit *Chilodonella* sp. dengan tingkat serangan 10%, mengacu pada Williams dan Bunkley (1996) dalam Maulana D.M., et.al., (2017), tabel kategori infeksi berdasarkan prevalensi bahwa nilai 10%-29% termasuk dalam kategori sering (infeksi sering).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3, nilai intensitas parasit pada kolam I dan kolam II jumlah tertinggi adalah sama-sama jenis parasit *Oodinium* sp. dengan tingkat keganasan 10,3 ind/ekor pada kolam I, dan 16,5 ind/ekor pada kolam II, mengacu pada Williams dan Bunkley

(1996) dalam Maulana D.M., et.al., (2017), tabel kriteria intensitas bahwa nilai 6 ind/ekor – 55 ind/ekor termasuk dalam kategori infeksi sedang. Sedangkan yang terendah baik pada kolam I maupun pada kolam II sama-sama jenis parasit *Chilodonella* sp. dengan tingkat keganasan sama-samal ind/ekor, mengacu pada Williams dan Bunkley (1996) dalam Maulana D.M., et.al.,(2017), tabel kriteria intensitas bahwa nilai 1 ind/ekor – 5 ind/ekor termasuk dalam kategori infeksi rendah.

Tingginya serangan *Oodinium* sp. Pada kolam I maupun kolam II diduga karena adanya pergantian musim serta kompetisi terhadap ruang dan perolehan makanan, berdasarkan penelitian Sumiarti (2010) dalam Priawan Indra, dkk (2017) tingginya kehadiran *Oodinium* sp. ini diduga karena adanya pergantian musim sehingga kualitas air tidak stabil yang mengakibatkan ikan stress sehingga dengan mudah dapat di infeksi oleh parasit. Serta menurut J. Talunga (2007) dalam Salam B dan Hidayati D (2017) bahwa Faktor yang bisa menyebabkan parasit berkembang pada ikan antara lain terjadinya kompetisi terhadap ruang dan perolehan makanan yang memicu terjadinya stres pada ikan

Kualitas air

Hasil pengamatan kualitas air pada saat penelitian sebelum pengambilan ikan sampel di 2 (dua) kolam daerah Kelurahan Kuala Pembuang Dua dapat di lihat pada Tabel 4.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 3 nilai suhu pada kolam I maupun Kolam II adalah sama 28⁰C, pH pada kolam I 7,2 dan pada kolam II 6,1, DO pada kolam I maupun kolam II sama 5mg/l, dan untuk amonia kolam I maupun kolam II sama 0,2 mg/L, untuk nilai kualitas air tersebut di atas pada kolam I maupun kolam II termasuk standar untuk budidaya ikan air tawar salah satunya ikan Lele Dumbo, menurut Teugeuls, (1986) dalam Iskandar, dkk, (2012) ikan Lele Dumbo tumbuh optimal pada kisaran suhu sebesar 23 – 30⁰C, pH berkisar antara 6,5-7,5, dan sesuai dengan hasil penelitian Iskandar, dkk, (2012) Kadar oksigen terlarut (DO) selama penelitian dari sampling 1-6 berkisar antara 3,26-15,66 mg/L, dengan demikian masih layak untuk pertumbuhan ikan Lele Dumbo serta menurut Wardoyo (1997) dalam Iskandar, dkk, (2012) total amonia dalam perairan < 1,5 mg/L cukup baik untuk pertumbuhan ikan Lele Dumbo.

Tabel 4. Kualitas air pada saat penelitian sebelum pengambilan ikan sampel di 2 (dua) kolam daerah Kelurahan Kuala Pembuang Dua.

Parameter Kualitas Air	Hasil Pengukuran Kualitas Air		Referensi
	Kolam I	Kolam II	
Suhu (°C)	28	28	23 – 30 ⁰ C Teugeuls, (1986) dalam Iskandar, dkk, (2012)
pH	7,2	6,1	6,5-7,5 Teugeuls, (1986) dalam Iskandar, dkk, (2012)
DO (mg/l)	5	5	3,26 - 15,66 mg/l Iskandar, dkk, (2012)
Amonia (mg/l)	0,2	0,2	< 1,5 mg/L Wardoyo (1997) dalam Iskandar, dkk, (2012)

Sumber : Data Primer, 2020

KESIMPULAN

Ada 3 jenis parasit yang ditemukan pada ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang ada di Kelurahan Kuala Pembuang Dua yaitu jenis parasit *Oodinium* sp., *Dactylogyru* sp. dan *Chilodonella* sp

Nilai Pevalensi pada kolam I maupun kolam II sama, yaitu paling tinggi (100%) masuk dalam kategori selalu (terinfeksi sangat Parah) dengan jenis parasit *Oodinium* sp. Nilai Intensitas tertinggi pada kolam I dan kolam II jumlah tertinggi adalah sama-sama jenis parasit *Oodinium* sp. Kolam I (10,3ind/ekor) dan kolam II (16,5 ind/ekor).

DAFTAR PUSTAKA

- Fautama, F.N. 2018. Inventarisasi Ektoparasit Ikan Lele (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) Pada Lokasi Budidaya Di Kabupaten Aceh Besar
Iskandar, dkk, (2012). ‘Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus burch.*) Di Kolam Kali Menir Indramayu’. Jurnal Perikanan dan Kelautan

Vol. 3, No. 3, September 2012: 91-92.ISSN : 2088-3137

- Kumalasari N. 2016. Pemeriksaan Ekto Parasit Pada Ikan Lele Masamo (*Clarias* sp.) Di Balai Pengembangan Teknologi Kelautan dan Perikanan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
- Maulana, D. M., et.,al. 2017. Intensitas dan Prevalensi Parasit Pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Perairan Umum Daratan Aceh Bagian Utara.Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan. 2(1) : 1-11.
- Ode Inem.2014.Ektoparasit Pada Ikan Budidaya Di Perairan Teluk Ambon, Staf Pengajar FPIK UNIDAR-Ambon.
- Rizki A.P, dkk. 2016. Identifikasi Parasit Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Di Desa Lambro Deyah Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar, Jurnal Medika Veterinaria, P-ISSN : 0853-1943; E-ISSN : 2503-1600
- Suryanto J, 2014, Skripsi “Prevalensi dan Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Patin (*Pangasius-pangasius*) Pada Kolam Tadah Hujan Di Kuala pembuang II Kecamatan seruyan Hilir Kabupaten Seruyan” Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Darwan Ali, Kuala Pembuang.
- Winaruddin, dkk. 2015. Infestasi Ektoparasit Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Yang DiBudidaya Di Desa TumpokTeungoh Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe
- Wirawan, I.K.A, dkk, 2018, ‘Diagnosa, Analisis dan Identifikasi Parasit yang Menyerang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Kawasan Budidaya Ikan Di Subak “Baru” Tabanan’. Gema Agro E-ISSN 2614 – 6045. Volume. 23, Nomor 1, April 2018, pages:-74.