

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

## TEKNIK INFEKSI BUATAN CACING INSANG (*Pseudorhabdosynochus* sp.) PADA IKAN KERAPU HIBRIDA CANTIK

Ketut M. Arya Sudewa, Mohamad Ansari, dan Sri Suratmi

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan  
Jl. Br. Gondol Kec. Gerokgak Kab. Buleleng, Kotak Pos 140, Singaraja 81101, Bali  
E-mail: [info.gondol@gmail.com](mailto:info.gondol@gmail.com)

### ABSTRAK

Infeksi buatan merupakan teknik untuk menularkan atau menyebarkan organisme patogen yang diisolasi dari ikan sakit ke ikan sehat. Teknik tersebut biasanya dilakukan di laboratorium dalam ruangan terkontrol. Percobaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui teknik infeksi buatan yang dapat digunakan untuk menularkan atau menginfeksi cacing insang (*Pseudorhabdosynochus* sp.) dari ikan terinfeksi ke ikan kerapu hibrida cantik sehat. Teknik infeksi buatan dilakukan dengan dua acara yaitu A) teknik pemeliharaan bersama (kohabitasi) ikan sakit dengan ikan sehat, B) teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat selama lima menit. Ikan-ikan tersebut dipelihara dalam bak plastik volume 100 L selama satu minggu. Pengamatan dilakukan terhadap kondisi ikan dan jumlah (prevalensi) ikan yang terinfeksi dan jumlah (intensitas) cacing insang yang menginfeksi lamella insang kanan ikan kerapu hibrida cantik setelah satu minggu pasca dilakukan infeksi buatan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa ikan kerapu cantik dari dua perlakuan tersebut memiliki prevalensi 100% atau semua ikan terinfeksi cacing insang, namun kondisi ikan masih terlihat sehat dan berenang lincah. Intensitas cacing insang yang menginfeksi ikan kerapu hibrida cantik pada perlakuan-A lebih tinggi (106 ekor) dibandingkan dengan perlakuan b (empat ekor) setelah satu minggu pascainfeksi buatan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa infeksi buatan cacing insang dapat dilakukan melalui teknik kohabitasi dan teknik penempelan potongan insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat.

**KATA KUNCI:** teknik infeksi buatan; cacing insang; prevalensi; intensitas

### PENDAHULUAN

Budidaya ikan kerapu di *hatchery*, tambak, dan keramba jaring apung dapat mengalami gangguan, baik dari lingkungan maupun organisme patogen. Interaksi yang tidak seimbang antara makhluk hidup (inang), lingkungan, dan organisme patogen akan menimbulkan penyakit. Penyakit menimbulkan gangguan fungsi atau struktur dari tubuh, baik langsung atau tidak langsung. Organisme patogen masuk ke dalam lingkungan budidaya sehingga mengganggu metabolisme ikan (Anonim, 2015). Salah satu organisme patogen yang dilaporkan dapat menimbulkan kematian massal pada ikan kerapu yaitu ektoparasit cacing insang (*monogenetic trematodes*). Terdapat tiga genus dari cacing insang yang mampu menginfeksi dan menimbulkan kematian pada ikan laut yaitu *Haliotrema* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp., dan *Diplectanum* sp. (Zafran *et al.*, 1998).

Secara umum, ikan yang terinfeksi ektoparasit pada kulitnya, akan menggosok-gosokkan badan pada benda di sekelilingnya sehingga sering kali menimbulkan luka

baru yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi sekunder, sedangkan penyakit pada insang agak sulit untuk dideteksi secara dini karena menyerang bagian dalam ikan. Salah satu cara yang dianggap cukup efektif untuk mengetahui adanya infeksi ektoparasit insang adalah mengamati tingkah laku ikan (Wiyatno *et al.*, 2012). Selanjutnya dilaporkan bahwa ciri utama ikan yang terserang ektoparasit pada organ insang adalah menjadi sulit untuk bernapas, tutup insang akan mengembang sehingga sulit untuk ditutup dengan sempurna. Jika serangannya sudah meluas, lembaran insang menjadi semakin pucat. Sering pula dijumpai adanya bintik-bintik merah pada insang yang menandakan telah terjadi pendarahan (peradangan). Pada ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) yang terinfeksi cacing insang menunjukkan gejala seperti nafsu makan menurun, berenang lambat di permukaan air, dan warna badan ikan terlihat pucat (Zafran *et al.*, 1998). Infeksi ektoparasit ini sering disertai adanya infeksi sekunder bakteri seperti *Vibrio* sp. karena adanya luka pada operkulum insang akibat ikan sering menggosok-gosokkan operkulum insangnya pada

dinding tangki yang menyebabkan abrasi dan pendarahan. Kematian ikan terjadi akibat hilangnya nafsu makan yang menyebabkan ikan menjadi kurus, lemah akibat anemia, dan luka borok (Mahardika *et al.*, 2018; Isshiki *et al.*, 2007). Tulisan ini merupakan bagian dari metode yang digunakan dalam penelitian intensitas parasit insang pada ikan kerapu hibrida melalui infeksi buatan (Mahardika *et al.*, 2018). Tujuan dari tulisan ini untuk mengetahui teknik melakukan infeksi buatan dari cacing insang ke ikan kerapu hibrida cantik sehat.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk uji coba ini adalah ikan sehat dan ikan sakit jenis kerapu hibrida cantik dari *hatchery* Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP). Ikan sehat mempunyai ukuran panjang total  $9 \pm 1,23$  cm dan ikan sakit dari KJA dengan panjang total:  $13 \pm 2,16$  cm; air laut, formalin, obat bius eugenol. Sedangkan alat yang digunakan adalah gunting, pinset, handuk putih, bak plastik volume 100 L, tatakan bak, baskom plastik volume 7 L, selang serat, serok, timbangan, *slide glass*, mikroskop, selang aerasi, dan batu aerasi.

### Metode

#### Persiapan wadah ikan

Dua bak plastik volume 100 L ditempatkan di atas tatakan bak. Bak diisi air laut dari *sand filter* dengan volume 80 L/bak. Bak pemeliharaan dilengkapi dengan aerasi dan air tidak mengalir (air diam).

#### Persiapan ektoparasit cacing insang

Perbanyak cacing insang dilakukan dengan memelihara bersama tiga ekor ikan kerapu hibrida yang terinfeksi parasit insang dengan 15 ekor ikan kerapu hibrida cantik sehat (Mahardika *et al.*, 2018). Selanjutnya, setelah dua minggu kohabitasi sebanyak lima ekor ikan uji dimatikan (eutanasi) dengan cairan eugenol (1 mL/5 liter air laut) selama 10 menit untuk diambil lamella-lamella insangnya. Lamella-lamella tersebut dipotong kecil-kecil menggunakan gunting steril dan ditimbang masing-masing 1 g/ekor untuk infeksi buatan melalui penempelan (Gambar 1a).

#### Persiapan dan penempatan ikan kerapu hibrida cantik sehat dalam bak

Sebanyak 10 ekor ikan sehat ditempatkan dalam bak plastik volume 100 L yang telah dilengkapi dengan aerasi dan diisi air tawar volume 50 L dan formalin teknis 100 mg/L (0,5 mL/50 liter air tawar). Ikan-ikan

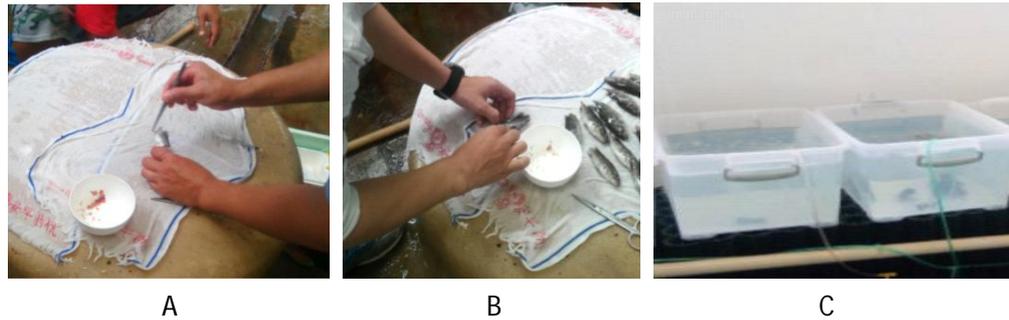
tersebut direndam selama satu jam untuk menghilangkan ektoparasit yang menempel pada tubuh maupun insangnya. Selanjutnya, masing-masing lima ekor ikan tersebut dimasukkan ke dalam bak plastik volume 100 L yang telah disiapkan sebelumnya. Ikan-ikan tersebut dipelihara sehari sebelum dilakukan uji coba infeksi buatan.

### Infeksi buatan

Infeksi buatan cacing insang terhadap ikan sehat dilakukan melalui dua teknik infeksi yaitu: A) teknik pemeliharaan bersama (kohabitasi) ikan sakit dengan ikan sehat, B) teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat. Teknik infeksi model-A, dilakukan dengan menempatkan dua ekor ikan yang terinfestasi parasit insang (dua minggu setelah kohabitasi) ke dalam bak yang sebelumnya telah diisi lima ekor ikan kerapu hibrida cantik. Dua ekor ikan sakit tersebut selanjutnya diambil setelah tiga hari pasca-kohabitasi. Sedangkan teknik infeksi buatan model-B, dilakukan dengan membius ikan sehat dengan 0,2 mL eugenol/5 liter air laut, dalam wadah baskom plastik selama lima menit. Ikan-ikan yang sudah pingsan (tertidur karena bius) ditempatkan di atas handuk yang telah dibasahi dengan air laut. Selanjutnya sebanyak satu gram potongan lamella insang dari ikan sakit ditempelkan ke lamella insang kanan dan kiri ikan yang sehat. Penempelan potongan lamella insang dilakukan secara berurutan dari ikan satu ke ikan lainnya dengan jarak satu menit. Ikan-ikan yang insangnya telah ditempel lamella insang sakit dibiarkan selama lima menit dalam handuk basah untuk memberi kesempatan cacing insang dari potongan lamella insang sakit berpindah ke lamella insang ikan sehat (Gambar 1b). Setelah lima menit, ikan-ikan tersebut dimasukkan kembali ke dalam bak plastik volume 100 L. Potongan insang yang menempel pada ikan sehat dibiarkan ikut terbawa masuk ke dalam bak pemeliharaan, dan dilakukan pengambilan dengan *shipon* setelah tiga hari. Ikan-ikan tersebut dipelihara dengan air tidak mengalir, dan air peliharaan tersebut diganti setiap dua hari sekali sebanyak 50% (Gambar 1c). Ikan-ikan tersebut diberi pakan pelet komersial sekali sehari secara *ad libitum* (sampai kenyang). Tingkah laku ikan selama pemeliharaan diamati selama satu minggu pemeliharaan.

#### Pengamatan cacing insang pada ikan uji setelah infeksi buatan

Penularan cacing insang dari ikan sakit melalui penempelan lamella insang sakit ke ikan sehat dilakukan setelah satu minggu dari dilakukannya infeksi buatan model-A maupun model-B. Masing-masing sebanyak lima ekor ikan uji diambil dan



Gambar 1. Potongan lamella insang ikan kerapu hibrida yang sakit (terinfeksi cacing insang) dalam mangkok putih kecil (A), penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang kanan dan kiri dari ikan kerapu sehat (B), wadah pemeliharaan ikan setelah diinfeksi dengan teknik penempelan lamella insang dan kohabitasi (C).

dimatikan dengan eugenol. Ikan-ikan yang telah mati diambil lamella insang kanannya dengan memotong setiap lembar lamella insang (total empat lamella) pada ujung-ujungnya dengan gunting. Selanjutnya potongan lembaran lamella insang tersebut ditempatkan dalam satu *slide glass* yang bersih secara berjarak dari lamella insang terluar sampai lamella insang terdalam. Setiap lamella insang dari ekor ikan di masing-masing perlakuan ditempatkan dalam satu *slide glass*. Lamella-lamella insang tersebut selanjutnya diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10-40x. Masing-masing sebanyak lima ekor ikan/perlakuan, diamati lamella insangnya untuk mengetahui ada tidaknya cacing insang (prevalensi cacing insang), sedangkan khusus dua ekor ikan/perlakuan diamati secara detail setiap lembar lamella insang kanannya untuk menentukan intensitas cacing insang.

### Analisis Data

Data cacing insang yang ditemukan dari hasil pemeriksaan lamella insang kanan dari ikan uji dicatat dan dihitung jumlahnya. Tingkat serangan cacing insang pada ikan kerapu hibrida cantik dianalisis dengan menghitung prevalensi dan intensitas mengikuti rumus yang diterangkan sebelumnya oleh Umasugi & Burhanuddin (2015), yaitu prevalensi kerapu hibrida cantik yang terinfeksi cacing insang setelah satu minggu dilakukan uji infeksi buatan:

$$P = \frac{N}{n} \times 100\%$$

di mana:

P = prevalensi

N = jumlah Sampel yang terinfeksi

n = jumlah sampel yang diamati



Gambar 2. Lamella insang kanan dari setiap dua ekor ikan kerapu hibrida cantik pada masing-masing perlakuan setelah satu minggu pasca-infeksi buatan, ditata dalam satu *slide glass* (urutan dari atas lamella insang luar atau no. 1 sampai paling bawah lamella insang paling dalam atau no. 4) untuk pengamatan jumlah (intensitas) cacing insang per lembar lamella insang.

Sedangkan intensitas dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{P}{N}$$

di mana:

I = intensitas serangan parasit (individu/ekor)

P = jumlah cacing insang yang menginfeksi (individu)

N = jumlah sampel yang terinfeksi (ekor)

## HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan ikan kerapu hibrida cantik selama satu minggu pemeliharaan menunjukkan bahwa ikan-ikan di dua perlakuan (infeksi buatan model-A dan B) masih terlihat sehat dengan nafsu makan yang tinggi dan berenang agresif. Namun dua ikan yang sakit pada perlakuan-A menunjukkan kondisi yang lemah dengan diam di dasar bak dan warna tubuh yang lebih gelap atau pucat setelah 2-3 hari pasca-kohabitasi.

Hasil pemeriksaan lamella insang dari ikan-ikan perlakuan-A dan B setelah satu minggu uji infeksi buatan dengan cacing insang seperti tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa ikan kerapu cantik sehat yang diinfeksi dengan cacing insang dengan teknik kohabitasi (perlakuan-A) maupun teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella ikan sehat (perlakuan-B) menghasilkan prevalensi 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua teknik infeksi buatan tersebut berhasil membuat cacing insang berpindah (bermigrasi) mencari inang baru (ikan sehat) dan menginfeksi semua ikan yang berada dalam satu bak. Walaupun ikan terlihat masih sehat, namun dalam lamella insang ikan tersebut telah ditemukan cacing insang yang menempel pada lamella insang dengan *suckernya*.

Hasil pengamatan jumlah cacing insang pada empat lembar lamella insang kanan ikan kerapu hibrida cantik pada perlakuan-A dan B seperti tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah cacing insang pada lamella insang kanan ikan kerapu cantik yang diinfeksi cacing insang dengan teknik kohabitasi

(perlakuan-A) lebih banyak (69 dan 143 ekor) dibandingkan dengan jumlah cacing insang pada lamella insang kanan ikan kerapu cantik yang diinfeksi cacing insang dengan teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit (perlakuan-B; 1-7 ekor cacing insang). Cacing insang yang ditemukan dalam jumlah banyak pada perlakuan-A terlihat menyebar dan menempel pada lamella insang no. 1 sampai no. 4, sedangkan pada perlakuan-B cacing insang dalam jumlah sedikit terlihat baru menempel pada lamella insang no. 1 sampai no. 3. Penyebaran cacing insang dari lamella insang ikan sakit yang dikohabitasi dengan ikan sehat (perlakuan-A) lebih cepat dibandingkan dengan potongan lamella insang ikan sakit yang ditempelkan selama lima menit pada lamella insang ikan sehat (perlakuan-B). Walaupun intensitas cacing insang pada ikan kerapu hibrida cantik pada perlakuan-A lebih tinggi (106 ekor) dibandingkan dengan ikan kerapu hibrida cantik pada perlakuan-B (empat ekor). Hasil tersebut menunjukkan bahwa teknik menginfeksi ektoparasit cacing insang dari ikan sakit ke ikan sehat atau perbanyak cacing insang dapat dilakukan dengan teknik kohabitasi maupun teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat.

Parasit adalah organisme yang hidup baik di luar maupun di dalam badan hewan yang untuk kelangsungan hidupnya mendapatkan perlindungan dan memperoleh makanan dari inang, serta bersifat merugikan inangnya. Parasit yang menyerang akan memengaruhi hidup ikan dengan menghambat pertumbuhan. Pengaruh yang muncul diawali dengan terganggunya sistem metabolisme tubuh inang sampai merusak organ. Pakan yang dikonsumsi ikan yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dimanfaatkan oleh parasit yang terdapat pada tubuh inang (ikan) sehingga tubuh inang kekurangan nutrisi dan tidak bisa tumbuh. Pengaruh tersebut terjadi mulai parasit menempel dan tumbuh pada organ inang sampai dengan yang merusak organ sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan bahkan kematian inang. Vektor atau pembawa ektoparasit cacing insang adalah air. Hal ini dapat dilihat dari siklus hidupnya. Seperti halnya cacing insang dari golongan *Diplectanum* sp.

Tabel 1. Prevalensi dari ikan kerapu hibrida cantik yang terinfeksi cacing insang setelah satu minggu pemeliharaan

Perlakuan	Prevalensi ikan yang terinfeksi cacing insang	
	Jumlah ikan yang terinfeksi/Jumlah ikan uji	Persentase (%)
A	5/5	100
B	5/5	100

Tabel 2. Intensitas cacing insang pada ikan uji setelah satu minggu diinfeksi dengan cacing insang melalui teknik kohabitasi (perlakuan-A) dan penempelan potongan insang ikan sakit (perlakuan-B)

Perlakuan	Nomor ikan	Jumlah cacing insang/lamella insang kanan (ekor)					Intensitas
		Lembar 1	Lembar 2	Lembar 3	Lembar 4	Total	
A	1	38	47	32	26	143	106
	2	23	22	18	6	69	
B	1	0	4	3	0	7	4
	2	1	0	0	0	1	

memiliki siklus hidup langsung (Grabda, 1991 dalam Arianty, 2010), artinya tidak melibatkan inang antara di mana telur yang dilepaskan di perairan, setelah 2-3 hari akan menetas menjadi larva bersilia (*oncomirasidium*) yang bergerak bebas di alam (di perairan) selama 6-8 jam maksimal 24 jam, kemudian mencari inang yang tepat. *Oncomirasidium* akan menempel pada insang dan berkembang menjadi dewasa. Menurut Mahardika *et al.* (2018), kematian ikan kerapu hibrida akibat infeksi cacing insang terjadi setelah dua minggu pasca infeksi buatan dengan cara kohabitasi. Kematian ikan mencapai 60% selama tiga minggu pemeliharaan. Peningkatan intensitas *Pseudorhabdosynochus* sp. pada kohabitasi antara ikan sakit dengan ikan sehat lebih cepat sejak minggu kedua dan menurun pada minggu ketiga dibandingkan dengan penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke insang ikan sehat yang perlahan meningkat pada minggu ketiga.

Parasit utama yang menginfeksi ikan kerapu hibrida yang dipelihara di keramba jaring apung di Teluk Kaping di Desa Sumberkima, Buleleng, Bali adalah lintah hirudinea (*Zeylanicobdella arugamensis*) dengan prevalensi mencapai 100% diikuti oleh *Benedenia* sp. (40%), *Trichodina* sp. (33,33%), cacing insang (33,33%), *Lepeophtheirus* sp. (26,67%), dan *Cryptocaryon irritans* (13,33%) (Zafran *et al.*, 2019). Sedangkan prevalensi cacing ektoparasit yang ditemukan pada ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) pada keramba jaring apung di Unit Pengelola Budidaya Laut Situbondo beberapa tahun sebelumnya yaitu *Benedenia* sp., *Neobenedenia* sp., dan *Pseudorhabdosynochus* sp. Prevalensi cacing ektoparasit mencapai 35% (Wiyatno *et al.*, 2012). Mahardika *et al.* (2019, inpress) melaporkan kematian ikan kerapu hibrida cantik yang dipelihara di keramba jaring apung yang disebabkan oleh infeksi *Pseudorhabdosynochus* sp. mencapai 44,9%-47,53%. Secara mikroskopis ditemukan adanya cacing insang dengan intensitas 54-187 cacing insang per insang kanan ikan kerapu hibrida cantik.

## KESIMPULAN

Teknik menginfeksi cacing insang *Pseudorhabdosynochus* sp. di laboratorium dapat dilakukan dengan teknik kohabitasi maupun teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat. Akan tetapi, teknik kohabitasi menghasilkan penyebaran cacing insang yang lebih cepat dengan intensitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik penempelan potongan lamella insang ikan sakit ke lamella insang ikan sehat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. Ketut Mahardika dan Ibu Indah Mastuti, M.Si., dan Bapak Ir. Zafran, M.Sc. yang telah memberi arahan dan bimbingan pada percobaan maupun penulisan artikel ini.

## DAFTAR ACUAN

- Anonim. (2015). Hama dan penyakit pada kerapu. <http://www.upacaya.com/hama-dan-penyakit-pada-kerapu>.
- Arianty, H.S. (2010). Keberadaan parasit benih ikan kerapu macan *Epinephelus fuscoguttatus* pada pendederan di karamba jaring apung Balai Sea Farming Kepulauan Seribu, Jakarta. Skripsi pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 36 pp.
- Isshiki, T., Nagano, T., & Miki, K. (2007). Occurrence of a monogenean gill parasite *Pseudorhabdosynochus epinepheli* on red spotted grouper *Epinephelus akaara* and its experimental treatment by hydrogen peroxide bathing. *Fish Pathology*, 42(1), 71-74.
- Mahardika, K., Mastuti, I., & Zafran. (2018). Intensitas parasit insang (trematoda monogenea: *Pseudorhabdosynochus* sp.) pada ikan kerapu hibrida

- melalui infeksi buatan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(2), 169-177.
- Mahardika, K., Mastuti, I., & Sutarmat, T. (2019, inpress). Infeksi parasit penyebab kematian ikan kerapu hibrida di keramba jaring apung. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, <https://biotropika.ub.ac.id/index.php/biotropika/index>.
- Umasugi, S. & Burhanuddin, A. (2015). Analisis prevalensi dan intensitas ektoparasit ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di keramba jaring apung perairan Teluk Kayeli, Kabupaten Buru. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, 8(1), 13-20.
- Wiyatno, F.H., Subekti, S., & Kusdarwati, R. (2012). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di karamba jaring apung Unit Pengelola Budidaya Laut Situbondo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 103-108.
- Zafran, Roza, D., & Mahardika, K. (2019). Prevalensi ektoparasit pada ikan budidaya di karamba jaring apung di Teluk Kaping, Buleleng, Bali. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 32-40.
- Zafran, Roza, D., Koesharyani, I., Jhonny, F., & Yuasa, K. (1998). Manual for fish diseases diagnosis. Marine Fish and Crustacean Diseases in Indonesia. Gondol Research Station for Coastal Fisheries, Central Research Institute for Fisheries, Agency for Agriculture Research and Development and Japan International Cooperation Agency, 44 pp.