

OBJEK KESUKAAN UNTUK
PENEMPELAN TELUR
(OVIPOSISI) EKTOPARASIT
Argulus japonicus

by Kismiyati Kismiyati

Submission date: 08-Jul-2022 09:32AM (UTC+0800)

Submission ID: 1867899600

File name: JIPK_2_2_2010_165-169.pdf (66.75K)

Word count: 2984

Character count: 17626

1 OBYEK KESUKAAN UNTUK PENEMPELAN TELUR (OVIPOSISI) EKTOPARASIT *Argulus japonicus*

PREFERENCE OF OVIPOSITION OBJECT OF ECTOPARASITE *Argulus japonicus*.

Kismiyati, Nur Maulana Iskhq dan Juni Triastuti

11
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

Abstract

A. japonicus is ectoparasite that attack only freshwater fish. The fish that was attacked by *A. japonicus* look skinny, always rub their body and appear some red spot that will manifest for second infection. Prevent and controll of *A. japonicus*, were used drug or chemical materials like insecticide. This compound can damage the environment and destroy surround ecosystem. Precisely metode to controll *A. japonicus* was focused for egg stage.

The female habits of *A. japonicus* always lay her eggs (oviposition) on the surface object that surround on they habitat. The research using completely randomized design (CRD). The treatment on this research use 4 oviposition object like rock, wood, plants and PVC pipe. A rock that representative a hard and rough surface. Wood that representative rather solid state and irregular surface, plants with hard surface and representative a life organism (using *Echinodorus palaeifolius* with wide and hard surface leaf), also PVC object that representative a hard and smooth surface. For comparator treatment, all oviposition object was collected in one treatment. All treatment were replicated at four times. Object was placed on bottom aquarium for use as oviposition object, to know preference of oviposition object by oviposition periode and totally eggs produced.

18
ANOVA (analysis of variance) and Tukey-HSD range test were used to analyze data. Results showed that significant effect ($p < 0.05$) on oviposition time and total eggs. The longest oviposition time and the highest eggs total was made by rock and pipe. The fastest oviposition time and the lowest eggs total was made by plants. Water quality during the study in optimum condition for *A. japonicus* and goldfish, temperature ranges from 26-28 °C, pH 7 and dissolved oxygen (DO) ranged at 5 mg/L.

Keywords : *Argulus japonicus*, ectoparasite, oviposition

Pendahuluan Latar Belakang

Parasit adalah organisme yang hidupnya menumpang pada organisme lain dan mengambil makanan dari inang untuk pertahanan hidupnya (Elmer dan Noble, 1989). Berdasarkan predileksi pada inang, parasit dibagi menjadi tiga yaitu ektoparasit, mesoparasit dan endoparasit. Ektoparasit merupakan parasit yang menyerang atau hidup pada bagian luar tubuh inangnya. Mesoparasit merupakan parasit yang menyerang atau hidup pada bagian luar akan tetapi beberapa organ tubuhnya masuk ke dalam tubuh inangnya. Endoparasit merupakan parasit yang menyerang pada bagian dalam tubuh inangnya. *A. japonicus* adalah jenis ektoparasit yang menyerang ikan air tawar. *A. japonicus* menyerang pada sirip, kulit, insang dan seluruh permukaan tubuh inangnya. (Lingga dan Susanto, 2003).

Reproduksi *A. japonicus* terjadi secara seksual. Kopulasi *A. japonicus* dilakukan di atas tubuh inang atau di atas benda-benda

sekitarnya. Setelah kopulasi terjadi, *A. japonicus* betina siap melepaskan telurnya dengan melekatkan pada benda-benda di sekitarnya. Telur yang dilepaskan diletakkan dengan bentuk berderet sejajar. Jumlah telur yang ditempelkan *A. japonicus* bervariasi pada tiap individu (mulai kurang dari sepuluh hingga ratusan butir telur) (Williams, 1997).

Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan metode pengendalian yang tepat untuk mengatasi serangan *A. japonicus* adalah dengan memfokuskan pada saat *A. japonicus* dalam stadium telur (Walker, 2008)

Pada umumnya, tindakan pencegahan dan pengendalian terhadap serangan *A. japonicus* menggunakan obat-obatan atau bahan kimia beracun seperti malachite green atau insektisida. Malachite Green atau insektisida dapat terakumulasi dalam tubuh ikan dalam jangka panjang dan bersifat racun terhadap juvenile ikan, beberapa jenis catfish seperti *Pimelodidae* atau blue gill. Hal ini dapat merusak lingkungan dan ekosistem di

sekitarnya (Walker, 2008). Selama beberapa dekade terakhir, para ilmuwan mencoba metode baru yang lebih murah dan ramah lingkungan yaitu menggunakan predator alami. Metode ini sangat menjanjikan namun belum berhasil secara universal (Bjoldal, 1991). Tindakan pengendalian terhadap *A. japonicus* yang ekonomis dan efisien dapat dilakukan dengan cara memotong daur hidup terutama pada saat stadium telur (Gault *et al.*, 2002).

Berdasarkan kebiasaan hidup *A. japonicus* yang melekatkan telurnya (oviposisi) pada benda-benda di sekitarnya maka dicoba pada beberapa obyek oviposisi seperti batu, kayu, pipa PVC dan tanaman yang mewakili benda-benda yang berada di sekitar habitat ektoparasit *A. japonicus*. Dengan demikian maka perlu diketahui obyek oviposisi atau penempelan telur yang disukai ektoparasit *A. japonicus*. Jika *A. japonicus* menyukai tempat tertentu untuk menempelkan telurnya maka benda tersebut dapat digunakan sebagai perangkat untuk memotong daur hidup *A. japonicus*. Diharapkan metode tersebut dapat dikembangkan menjadi salah satu metode pengendalian baru yang lebih murah dan ramah lingkungan.

Metodologi Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Jl. Sutorejo Tengah 13/23 Surabaya. Penelitian dilakukan selama 4 minggu.

Materi Penelitian

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) sebagai inangnya berukuran kurang lebih 8 cm, berumur kurang lebih 1 bulan yang berasal dari pedagang ikan hias di jalan Irian Barat. *A. japonicus* diperoleh dari kolam budidaya ikan hias di desa Bangoan Tulungagung. Alat penelitian meliputi akuarium (ukuran 15 x 15 x 20 cm³) dengan volume ± 4,5 L sebanyak 20 akuarium, pH *tester*, DO *test-kit*, termometer, *beaker glass*, jaring ikan, selang aerasi, batu aerasi dan filter.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen atau percobaan. Percobaan dapat didefinisikan sebagai tindakan yang dibatasi nyata dan dapat dianalisis hasilnya (Suryabrata, 2006). Rancangan penelitian yang dilakukan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 4 buah obyek oviposisi yaitu batu, kayu, tanaman dan pipa PVC yang diletakkan di dasar sebagai tempat pelekatan telur sehingga diketahui benda mana yang paling disukai *A. japonicus* dengan

mengetahui lama waktu *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi saat penempelan telurnya dan menghitung jumlah telur yang melekat pada tiap obyek. Parameter utama adalah lama waktu *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi dan jumlah telur yang dianalisis dengan ANAVA untuk mengetahui apakah adakah perbedaan pada perlakuan dan dilanjutkan dengan uji Tukey-HSD untuk mengetahui apakah ada perbedaan antar perlakuan.

Prosedur Kerja

Desinfeksi alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian seperti akuarium, batu aerasi, selang aerasi dibersihkan terlebih dahulu dengan cara dicuci menggunakan sabun dan dibilas hingga bersih lalu dikeringkan di bawah sinar matahari.

Persiapan sarana penelitian

Persiapan akuarium : Persiapan berupa kegiatan pengisian air sesuai volume yang ditentukan dan dilakukan pemberian aerasi selama 24 jam sebelum digunakan dan selama penelitian. Tujuan persiapan akuarium adalah agar media air siap dan tidak membuat ikan stres saat dimasukkan ke dalam akuarium.

Pemilihan *A. japonicus* jantan dan betina : Jenis kelamin dapat dilihat pada bentuk *lobus abdominal* atau bagian posterior dari tubuh *A. japonicus* Jenis kelamin betina dapat dibedakan dengan adanya *seminal receptacles* yaitu sepasang titik kecil berwarna hitam kecoklatan pada pangkal abdomen, sedangkan pada jantan terdapat sepasang *testis* yang besar. *A. japonicus* betina juga dapat dibedakan dengan melihat adanya bulatan telur berwarna putih pada ovarium di sepanjang garis tengah tubuhnya. Setelah dipilih berdasarkan jantan dan betina kemudian disiapkan untuk infestasi sebanyak dua pasang tiap akuarium.

Proses perlakuan

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) sebagai inang, dimasukkan dan diadaptasikan terlebih dahulu ke dalam akuarium penampungan yang telah diberi aerasi selama 24 jam. Setelah masa aklimatisasi, dilakukan infestasi buatan *A. japonicus* dalam *beaker glass* yang berisi air sebanyak 400 mL. Setiap ekor ikan diinfestasi 2 pasang *A. japonicus* sesuai pernyataan Pasternak *et al.* (2004) bahwa *A. japonicus* bereproduksi dengan rasio seks 1:1 antara jantan dan betina. Infestasi dilakukan hingga semua *A. japonicus* menempel di tubuh inang yaitu ikan maskoki. Waktu yang dipergunakan dalam infestasi buatan ini adalah 15 menit.

Pengamatan dilakukan selama empat minggu atau satu bulan, pada penelitian ini menggunakan 4 buah obyek oviposisi yaitu batu, kayu, tanaman dan pipa PVC dengan 4 ulangan. Sebagai pembandingan dilakukan perlakuan campuran keempat benda tersebut dalam satu tempat. Perlakuan dilakukan untuk mengetahui obyek tempat pelekatan telur *A. japonicus* dengan indikator berdasarkan lama waktu saat *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi untuk menempelkan telurnya dan jumlah telur yang melekat pada pelekatan telur pertama pada obyek. Selama penelitian, ikan yang menjadi inang diberi pakan berupa pellet dan pakan alami. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan mendapat 4 kali ulangan. Skema kerangka operasional dapat dilihat pada Gambar 6.

- Perlakuan A : ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Campuran (Batu, Kayu, Tanaman (melati air (*Echinodorus palaefolius*)), Pipa PVC)
- Perlakuan B : ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Batu
- Perlakuan C : ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Kayu
- Perlakuan D : ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Tanaman (melati air (*Echinodorus palaefolius*))
- Perlakuan E : ikan maskoki + *A. japonicus* 2 Pasang + Obyek Pipa PVC

Pelaksanaan penelitian

Pemeliharaan dilakukan dengan melakukan pengamatan kualitas air dan pemberian pakan pada ikan maskoki yang menjadi inang. Untuk menjaga *A. japonicus* tetap hidup maka inang yang menjadi sumber makanan yaitu ikan maskoki harus dijaga agar tetap hidup dengan pemberian pakan secara teratur dan menjaga kualitas air selama 4 minggu setelah itu dilakukan pengamatan lama waktu penempelan pada obyek ditentukan pada saat *A. japonicus* lepas dari inang dan menempel pada obyek oviposisi untuk menempelkan telurnya. Jumlah telur diamati dan dihitung. Untuk menjaga agar kualitas air tetap baik maka setiap minggu dilakukan pemeriksaan kualitas air dengan penyiponan, pengukuran pH, pemeriksaan aerasi pada setiap akuarium perlakuan. Sedangkan pemberian pakan untuk ikan maskoki diberikan dua kali tiap hari.

Parameter

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adanya perbedaan lama waktu saat *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi untuk menempelkan telurnya dan perbedaan jumlah telur yang melekat pada obyek oviposisi (pelekatan telur). Parameter penunjang dalam penelitian yang dilakukan adalah berupa pengukuran pH, suhu dan kadar oksigen (DO).

Hasil dan Pembahasan

Obyek oviposisi *A. japonicus* yang disukai dapat diketahui dengan indikator lama waktu oviposisi *A. japonicus* pada obyek oviposisi untuk meletakkan telurnya dan jumlah telur yang melekat pada obyek oviposisi. Obyek oviposisi yang digunakan dalam penelitian adalah benda yang umumnya berada di perairan.

Lama *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi

Hasil penelitian pengamatan lama penempelan *A. japonicus* pada obyek oviposisi menunjukkan waktu yang bervariasi. Lama penempelan *A. japonicus* pada obyek oviposisi dihitung semenjak *A. japonicus* pertama kali menempel pada obyek oviposisi untuk menempelkan telur hingga lepas dari obyek untuk kembali ke inangnya. Lama *A. japonicus* menempel pada obyek penempelan telur disajikan pada Tabel 1. didasarkan atas data pada Lampiran 2.

Tabel 1. Lama oviposisi dan jumlah telur *A. japonicus*.

Perlakuan	Lama oviposisi (detik)	Jumlah telur
A	75,75 ^{ab}	150,25 ^{ab}
B	122,5 ^b	206 ^b
C	49,75 ^a	92,75 ^a
D	46,25 ^a	87,5 ^a
E	104,5 ^b	185,5 ^b

Keterangan :

- A = ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Campuran (Batu, Kayu, Tanaman (melati air (*Echinodorus palaefolius*)), Pipa)
- B = ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Batu
- C = ikan maskoki + *A. japonicus*. 2 pasang + Obyek Kayu
- D = ikan maskoki + *A. japonicus* 2 pasang + Obyek Tanaman (melati air (*Echinodorus palaefolius*))
- E = ikan maskoki + *A. japonicus* 2 Pasang + Obyek Pipa PVC

19

a,b = Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 1. lama waktu *A. japonicus* menempel pada obyek oviposisi, rerata waktu penempelan terlama terdapat pada perlakuan B (122,5 detik), diikuti dengan perlakuan E (104,5 detik), A (75,75 detik), C (49,75 detik) dan perlakuan D (46,25 detik). Hasil analisis statistik menggunakan ANAVA menunjukkan F hitung $>$ F tabel ($p=0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh obyek oviposisi terhadap lama waktu penempelan *A. japonicus* (Lampiran 3).

Tabel 1. Lama oviposisi dan jumlah telur *A. japonicus*.

Hasil uji lanjutan Tukey-HSD menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C dan D, perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan B dan E. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan B dan E, perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan C dan D.

Jumlah telur *A. japonicus* yang menempel pada obyek oviposisi

Hasil penelitian tentang jumlah telur *A. japonicus* yang menempel pada obyek oviposisi menunjukkan jumlah yang bervariasi. Jumlah telur *A. japonicus* menempel pada obyek penempelan telur disajikan pada Tabel 1 didasarkan atas data pada Lampiran 2.

Rerata jumlah telur *A. japonicus* yang menempel pada obyek oviposisi tertinggi terdapat pada perlakuan B (206 butir), diikuti perlakuan E (186 butir), A (150 butir), C (92,75 butir), dan terendah pada perlakuan D (87,5 butir). Hasil analisis statistik menggunakan ANAVA selama empat minggu menunjukkan hasil F hitung $>$ F tabel ($p=0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh obyek oviposisi terhadap jumlah telur *A. japonicus* yang menempel pada obyek oviposisi (Lampiran 5).

Hasil uji lanjutan Tukey-HSD menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C dan D, perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan B dan E. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan B dan E, perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan C dan D (Lampiran 6).

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air selama penelitian dilakukan setiap minggu. Kualitas air

merupakan faktor penunjang untuk kelangsungan hidup *A. japonicus* dan ikan maskoki sebagai inang *A. japonicus*. Data kualitas air yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, DO (*Dissolved Oxygen*) dan pH. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut, kualitas air selama pemeliharaan masih berada pada kisaran optimum yang berarti bahwa kualitas air media penelitian masih dalam kisaran yang layak bagi kelangsungan hidup *A. japonicus* dan ikan maskoki yang menjadi inang *A. japonicus* selama penelitian dilakukan.

Tabel 2. Data kualitas air

Parameter	Minggu ke-			
	I	II	III	IV
Suhu ($^{\circ}$ C)	26	27	28	28
DO (mg/L)	5	5	5	5
pH	7	7	7	7

Obyek oviposisi yang bervariasi memberikan perbedaan nyata pada lama oviposisi dan jumlah telur *A. japonicus*. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa *A. japonicus* paling lama menempel pada obyek batu dan pipa PVC diikuti obyek campuran, obyek kayu dan yang tercepat adalah obyek tanaman.

Lama oviposisi dan jumlah telur *A. japonicus* pada obyek pipa jika dibandingkan dengan obyek batu adalah tidak berbeda nyata, hal ini menguatkan fakta bahwa *A. japonicus* cenderung lebih menyukai permukaan yang keras dan bidang yang datar. Modifikasi pada sepasang kaki renang *A. japonicus* menjadi maxilla penghisap, membantu pergerakan *A. japonicus* pada permukaan yang halus sehingga lebih lama menempel di permukaan pipa.

Semakin lama oviposisi maka jumlah telur *A. japonicus* yang menempel juga semakin banyak, hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan dimana obyek batu dengan rerata waktu penempelan terlama juga mempunyai jumlah telur *A. japonicus* tertinggi. Pada obyek tanaman, semakin cepat oviposisi maka pada jumlah telur *A. japonicus* juga semakin sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa lama waktu penempelan telur mempunyai pengaruh terhadap jumlah telur yang menempel pada obyek oviposisi. Semakin lama waktu

penempelan maka jumlah telur yang ditemukan juga semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Pasternak (2004) dalam Walker (2008) bahwa semakin lama proses penempelan telur maka jumlah telur yang menempel juga semakin banyak.

Hasil pengamatan di atas menunjukkan bahwa permukaan dan tekstur obyek penempelan telur mempengaruhi lama waktu penempelan sedangkan lama waktu penempelan berpengaruh terhadap jumlah telur yang menempel. Selain permukaan dan tekstur obyek penempelan telur, *A. japonicus* dalam melakukan oviposisi kemungkinan juga dipengaruhi indera penglihatannya. *A. japonicus* mempunyai mata yang sensitif terhadap cahaya yang dapat membedakan terang dan gelap sehingga *A. japonicus* cenderung lebih menempel pada obyek yang berwarna gelap (obyek batu, kayu, pipa) daripada yang terang (obyek tanaman). Hal ini sesuai pernyataan Bandilla (2007) dalam walker (2008) bahwa *A. japonicus* memiliki mata yang dapat membedakan terang dan gelap dan berperan dalam menemukan inang dan menempel pada obyek oviposisi. Benda-benda yang berwarna lebih gelap banyak ditemukan telur *A. japonicus* daripada benda yang berwarna terang (Hoffman, 1977). Tempat oviposisi juga ditemukan pada benda yang berada di dasar perairan (Hakalahti *et al.*, 2005).

Jumlah telur yang menempel pada obyek batu yang dipasang sendiri lebih tinggi dibandingkan obyek batu yang dipasang campuran karena *A. japonicus* yang ditempatkan pada obyek campuran selain melakukan oviposisi pada batu juga ditemukan pada pipa. Hal ini membuktikan jika *A. japonicus* memilih obyek untuk oviposisinya.

Parameter kualitas air yang paling banyak berpengaruh dalam kelangsungan hidup *A. japonicus* diantaranya adalah suhu, pH dan DO. Pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan bahwa kondisi kualitas air pada akuarium penelitian dalam kisaran normal yaitu pada suhu 26-28 °C dengan DO 5 mg/L artinya kondisi kualitas air tersebut sesuai dan berada pada kisaran normal bagi kelangsungan hidup *A. japonicus* maupun bagi ikan maskoki yang menjadi inang *A. japonicus*. Selama penelitian ini pH air media cukup ideal yaitu 7 .

Kesimpulan

Terdapat pengaruh obyek oviposisi (penempelan telur) terhadap lama oviposisi. Lama oviposisi mempengaruhi jumlah telur yang menempel pada obyek oviposisi, semakin

lama proses oviposisi maka jumlah telur yang menempel juga semakin banyak.

Argulus menyukai batu dan pipa sebagai obyek oviposisinya.

Sebaiknya obyek yang digunakan sebagai perangkap telur ektoparasit *A. japonicus* adalah batu atau pipa untuk memotong siklus hidup *A. japonicus* pada stadium telur sebagai upaya pengendalian secara ramah lingkungan.

Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh obyek perangkap telur terhadap populasi *A. japonicus*. dalam suatu perairan.

Daftar Pustaka

- Bjoldal, A. 1991. Wrasse as Cleaner-Fish for Farmed Salmon. Progress in Underwater Science. 16: 17-29.
- Elmer, R.N. dan G.A. Noble. 1989. Parasitologi. Alih bahasa : A. Gultom. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1120 hal
- Gault, N.F.S., Kilpatrick, D.j. and Stewart, M.t. 2002. Biological Control of The Fish Louse in a Rainbow Trout Fishery. Journal of Fish Biology, 60 (1): 226-237.
- Hakalahti, T., Y.Laniken and E.T. Valtonen, 2005. Efficacy of Emamectin Benzoate in the Control of *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura) on The Rainbow Trout *Oncorhynchus mykiss*. Disease of Aquatic Organisms, 60 (3): 197-204.
- Hoffman, G.L., 1977. Argulus a Branchiuran Parasite of Freshwater Fish. United States Department of Interior, fish Disease Leaflet 49.
- Lingga, P. dan H. Susanto. 2003. Ikan Hias Air Tawar Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 237 hal.
- Pasternak, A., V. Mikheev, and E.T. Valtonen, 2004. Growth and Development of *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura) on Salmonid and Cyprinid host. Dist. Aquat. Org. 58: 203-207.
- Suryabrata, S. 2006. Metodologi Penelitian. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 165 hal.
- Williams, C. 1997. Investigation of Diflubenzuron in The Control of *Argulus foliaceus* L. in Carp, *Cyprinus carpio* L. in Relation to Management Strategies. MSc Thesis University of Plymouth. pp. 143-145

OBJEK KESUKAAN UNTUK PENEMPELAN TELUR (OVIPOSISI) EKTOPARASIT *Argulus japonicus*

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.parasitol.kr Internet Source	1%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
3	defishery.wordpress.com Internet Source	1%
4	jurnal.unipasby.ac.id Internet Source	<1%
5	Vega Lestari, Suci Puspita Sari, Ardiansyah Kurniawan. "EFFECTIVENESS OF MULTIPLE SOURCES OF B-CAROTENE MIXED IN FEED TO THE IMPROVE COLOR BRIGHTNESS OF GOLDFISH <i>Carassius auratus</i> ", Journal of Aquatropica Asia, 2020 Publication	<1%
6	ojs.uho.ac.id Internet Source	<1%
7	www.infoikan.com Internet Source	<1%

8

www.journal.ibrahimy.ac.id

Internet Source

<1 %

9

Gercyana Marentek, Henky Manoppo, Sammy N.J Longdong. "Evaluation of The Use of Garlic (*Allium sativum*) in Enhancing Nonspecific Immune Response and Growth of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2013

Publication

<1 %

10

Retno Cahya Mukti, Ria Octaviani. "EFFECT OF PLANTS MEAL FROM *Eichhornia crassipes* AND *Salvinia molesta* ON GROWTH OF *Pangasius sp.*", e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 2020

Publication

<1 %

11

documents.mx

Internet Source

<1 %

12

khalidah-p-b-fpk11.web.unair.ac.id

Internet Source

<1 %

13

simakip.uhamka.ac.id

Internet Source

<1 %

14

Lukas Belseran, Henky Manoppo. "Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale Rosc*) untuk Memacu Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2019

Publication

<1 %

15	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
16	journal.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
17	Kristian Sauyai, Sammy N.J Longdong, Magdalena E.F Kolopita. "Identifikasi Parasit pada Ikan Kerapu Sunu, Plectropomus leopardus", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2014 Publication	<1 %
18	journals.qou.edu Internet Source	<1 %
19	ejournal.unikama.ac.id Internet Source	<1 %
20	ejurnal.esaunggul.ac.id Internet Source	<1 %
21	michaelfilemon28.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	ojs.unm.ac.id Internet Source	<1 %
23	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
24	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %

25

"7 ° Congreso Internacional de Ingeniería Agroindustrial", Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (Corpoica), 2021

Publication

<1 %

26

Suntoyo, Hasan Ikhwani, Muhammad Zikra, Noverina Ayu Sukmasari, Gita Angraeni, Hitoshi Tanaka, Makoto Umeda, Suichi Kure. "Modelling of the COD, TSS, Phosphate and Nitrate Distribution Due to the Sidoardjo Mud Flow into Porong River Estuary", Procedia Earth and Planetary Science, 2015

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

OBYEK KESUKAAN UNTUK PENEMPELAN TELUR (OVIPOSISI) EKTOPARASIT *Argulus japonicus*

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

RUBRIC: 6TH-8TH SCIENCE ARGUMENT (CER)

CLAIM

Take an arguable position on the scientific topic and develop the essay around that stance.

ADVANCED	The essay introduces a precise, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay develops the claim and counterclaim fairly, distinguishing the claim from alternate or opposing claims.
PROFICIENT	The essay introduces a clear, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay effectively acknowledges and distinguishes the claim from alternate or opposing claims.
DEVELOPING	The essay attempts to introduce a qualitative and/or quantitative claim, based on the scientific topic or text(s), but it may be somewhat unclear or not maintained throughout the essay. The essay may not clearly acknowledge or distinguish the claim from alternate or opposing claims.
EMERGING	The essay does not clearly make a claim based on the scientific topic or text(s), or the claim is overly simplistic or vague. The essay does not acknowledge or distinguish counterclaims.

EVIDENCE

Include relevant facts, definitions, and examples to back up the claim.

ADVANCED	The essay supplies sufficient relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
PROFICIENT	The essay supplies relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
DEVELOPING	The essay supplies some qualitative and/or quantitative data and evidence, but it may not be closely related to the scientific topic or text(s), or the support that is offered relies mostly on summary of the source(s), thereby not effectively supporting the essay's claim and counterclaim.
EMERGING	The essay supplies very little or no data and evidence to support its claim and counterclaim, or the evidence that is provided is not clear or relevant.

REASONING

Explain how or why each piece of evidence supports the claim.

ADVANCED	The essay effectively applies scientific ideas and principles in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates consistently logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
----------	--

PROFICIENT	The essay applies scientific reasoning in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations attempt to anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
DEVELOPING	The essay includes some reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s), but it does not effectively apply scientific ideas or principles to explain how or why the evidence supports the claim.
EMERGING	The essay does not demonstrate clear or relevant reasoning to support the claim or to demonstrate an understanding of the scientific topic and/or text(s).

FOCUS

Focus your writing on the prompt and task.

ADVANCED	The essay maintains strong focus on the purpose and task, using the whole essay to support and develop the claim and counterclaims evenly while thoroughly addressing the demands of the prompt.
PROFICIENT	The essay addresses the demands of the prompt and is mostly focused on the purpose and task. The essay may not acknowledge the claim and counterclaims evenly throughout.
DEVELOPING	The essay may not fully address the demands of the prompt or stay focused on the purpose and task. The writing may stray significantly off topic at times, and introduce the writer's bias occasionally, making it difficult to follow the central claim at times.
EMERGING	The essay does not maintain focus on purpose or task.

ORGANIZATION

Organize your writing in a logical sequence.

ADVANCED	The essay incorporates an organizational structure throughout that establishes clear relationships among the claim(s), counterclaims, reasons, and evidence. Effective transitional words and phrases are included to clarify the relationships between and among ideas (i.e. claim and reasons, reasons and evidence, claim and counterclaim) in a way that strengthens the argument. The essay includes an introduction and conclusion that effectively follows from and supports the argument presented.
PROFICIENT	The essay incorporates an organizational structure with clear transitional words and phrases that show the relationship between and among ideas. The essay includes a progression of ideas from beginning to end, including an introduction and concluding statement or section that follows from and supports the argument presented.
DEVELOPING	The essay uses a basic organizational structure and minimal transitional words and phrases, though relationships between and among ideas are not consistently

clear. The essay moves from beginning to end; however, an introduction and/or conclusion may not be clearly evident.

EMERGING

The essay does not have an organizational structure and may simply offer a series of ideas without any clear transitions or connections. An introduction and conclusion are not evident.

LANGUAGE

Pay close attention to your tone, style, word choice, and sentence structure when writing.

ADVANCED

The essay effectively establishes and maintains a formal style and objective tone and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay consistently demonstrates a clear command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and varied sentence structure.

PROFICIENT

The essay generally establishes and maintains a formal style with few possible exceptions and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay demonstrates a general command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and some variety in sentence structure.

DEVELOPING

The essay does not maintain a formal style consistently and incorporates language that may not show an awareness of the reader's knowledge or concerns. The essay may contain errors in conventions that interfere with meaning. Some attempts at discipline-specific word choices are made, and sentence structure may not vary often.

EMERGING

The essay employs language that is inappropriate for the audience and is not formal in style. The essay may contain pervasive errors in conventions that interfere with meaning, word choice is not discipline-specific, and sentence structures are simplistic and unvaried.