

PENGARUH SUBSTRAT YANG BERBEDA TERHADAP PEMIJAHAN IKAN MAS KOKI ORANDA (*Carrasius auratus Linnaeus*)

Khairani Laila¹⁾, Junita Purwasih²⁾

^{1,2)}Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian
Universitas Asahan
Email : khairanilayla@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan substrat yang dapat mempengaruhi jumlah fekunditas ikan mas koki oranda (*Carassius auratus Linnaeus*), serta untuk mengetahui pengaruh substrat yang berbeda terhadap daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus Linnaeus*). Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini meliputi A1 (eceng gondok), A2 (kiambang), A3 (apu – apu), A4 (serat ijuk), dan A5 (tali rafia). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa Fekunditas tertinggi terdapat ada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dengan jumlah 3420 butir telur. Daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (eceng gondok) yang mencapai 71,86%. Dan tingkat kelangsungan hidup larva tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (eceng gondok) sebesar 79,79%.

Kata kunci : Ikan mas koki oranda, Substrat, Fekunditas, Daya Tetas, Kelangsungan Hidup

ABSTRACT

*This research aims to determine the influence of kind substrates use that can affect the amount of fecundity of the chef Oranda (*Carassius auratus Linnaeus*), as well as to know the influence of different substrates on the power of egg incubator and continuity Live the larva of the Goldfish Chef Oranda (*Carassius auratus Linnaeus*). The research was conducted in July in the water cultivation Laboratory of the Faculty of Agriculture University of Asahan. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatment and 5 repetitions. The treatments in this study include A1 (*Eichornia crassipes*), A2 (*Salvinia molesta*), A3 (*Pistia stratiotes*), A4 (fiber-palm), and A5 (Rafia rope). From the results of the study obtained that the highest Fekundity there is the treatment A1 (*Eichornia crassipes*) with the amount of 3420 eggs. The highest incubator power is at the treatment of A1 (*Eichornia crassipes*) which reaches 71,86%. And the survival rate of the highest larva is at the treatment of A1 (*Eichornia crassipes*) by 79,79%.*

Keywords: *Carrasius auratus Linnaeus, Substrate, Fecundity, Hatching Rate, Survival Rate*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan mas koki oranda (*Carassius auratus Linnaeus*) adalah jenis mas koki yang sangat terkenal di seluruh dunia karena kecantikannya. Di Jepang koki oranda dikenal sebagai *shishigashira*, di

China disebut dengan *hon mao tze*. Di Indonesia koki oranda ini lebih di kenal dengan nama *mas koki penser*. Ikan mas koki oranda memiliki ciri adanya tonjolan-tonjolan menyerupai buah berry (*raspberry*) yang membungkus kepalanya. Tonjolan-tonjolan kepala (dikenal dengan sebutan

wen) ini membungkus hampir seluruh bagian kepala, kecuali mata dan mulut.

Sampai saat ini pemijahan ikan mas koki oranda tingkat keberhasi-lan pemijahannya masih rendah. Kegagalan ini dipengaruhi beberapa faktor yaitu kegagalan persiapan induk yang benar-benar matang gonad dan siap dipijahkan dan kegagalan dalam merangsang induk ovulasi, sehingga pemijahan yang dilakukan tidak maksimal.

Tanaman sebagai substrat pelekat telur memegang peranan penting dalam keberhasilan pemijahan mas koki oranda. Syarat utamanya adalah akar harus panjang dan menggantung dalam air. Selain itu, perakaran tanaman harus lentur dan lembek agar tumbuh induk tidak terluka.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Pemijahan Ikan Mas Koki Oranda (*Carrasius Auratus Linnaeus*).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui substrat yang dapat mempengaruhi tingkat ovulasi ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus), serta untuk mengetahui pengaruh substrat yang berbeda terhadap daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus).

Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh pemberian substrat yang berbeda terhadap tingkat ovulasi dan daya tetas serta kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus).

H_1 : Ada pengaruh pemberian substrat yang berbeda terhadap tingkat ovulasi dan daya tetas serta kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus).

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2019 bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Alat Yang Digunakan Pada Penelitian

No	Alat	Unit	Fungsi
1	Aquarium	25	Wadah pemeliharaan
2	Timbah	2	Wadah sementara untuk induk yang selesai pemijahan
3	Tanggok	1	Untuk memindahkan induk yang selesai memijah
4	Selang	5	Menyipon dan mengisi air dalam aquarium
5	Aerasi	5	Penyuplai oksigen terlarut
6	Timbangan Analitik	1	Penimbang berat bahan uji
7	pH meter	1	Alat ukur pH
8	DO meter	1	Alat ukur DO
9	Penggaris	1	Mengukur panjang induk ikan
10	Kertas	1	Mencatat hasil penelitian
11	Pulpen	1	Alat tulis untuk hasil penelitian
12	Kamera	1	Sebagai dokumentasi pribadi
13	Loyang	5	Wadah penghitungan telur

Sumber : Dokumen Pribadi

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Bahan Yang Digunakan Pada Penelitian

No	Bahan	Unit	Fungsi
1	Ikan mas koki oranda	50 ekor	Sebagai hewan uji
2	Eceng gondok	Secukupnya	Sebagai media penempel telur
3	Kiambang	Secukupnya	Sebagai media penempel telur
4	Apu – apu	Secukupnya	Sebagai media penempel telur
5	Ijuk	Secukupnya	Sebagai media penempel telur
6	Tali Rafia	Secukupnya	Sebagai media penempel telur
7	Air	Secukupnya	-
8	Kalium Permanganat	Secukupnya	Sebagai cairan pembersih jamur pada substrat dan aquarium

Sumber : Dokumen Pribadi

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen yaitu mempertemukan induk jantan dan induk betina yang sudah matang gonad dalam satu wadah pemijahan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). RAL digunakan bila media atau bahan percobaan seragam (Kusningrum, 2008). Penelitian ini dilakukan dengan 5 kali perlakuan, dan 25 kali ulangan.

Adapun rumus mencari ulangan yaitu: $(t - 1)(r - 1) \geq 15$ (Hanafiah, 2009).

$$\begin{aligned} (t - 1)(r - 1) &\geq 15 \\ (5 - 1)(r - 1) &\geq 15 \\ 4r - 4 &\geq 15 \\ 4r &\geq 15 + 4 = 19 \\ r &\geq 19 / 4 = 4,75 = 5 \end{aligned}$$

Rancangan Susunan Wadah Penelitian

A _{3,5}	A _{3,3}	A _{5,2}	A _{1,4}	A _{3,1}
A _{2,2}	A _{2,1}	A _{1,5}	A _{4,3}	A _{5,3}
A _{3,2}	A _{1,1}	A _{4,2}	A _{4,5}	A _{2,3}
A _{4,1}	A _{3,4}	A _{1,3}	A _{1,2}	A _{5,4}
A _{5,1}	A _{2,4}	A _{5,5}	A _{2,5}	A _{4,4}

Keterangan :

Perlakuan A₁ = Eceng Gondok
 Perlakuan A₂ = Kiambang
 Perlakuan A₃ = Apu – apu
 Perlakuan A₄ = Serat Ijuk
 Perlakuan A₅ = Tali Rafia

Prosedur Penelitian

1. Persiapan Sarana Pemijahan

Pemijahan dilakukan pada aquarium berukuran 40 cm x 60 cm x 40 cm dilengkapi dengan substrat yang berbeda sebagai tempat menempelkan telur. Suhu optimal pemijahan 22 – 26^o C dengan pH 6 – 7.

Sebelum memulai pemijahan terlebih dahulu bersihkan aquarium yang akan digunakan sebagai tempat pemijahan menggunakan air bersih, lalu aquarium yang di isi air diberi larutan PK (Kalium Permanganat) dan diamankan selama satu malam. Aquarium yang telah di rendam dengan larutan PK dibersihkan dengan menggunakan air bersih, kemudian keringkan, setelah itu isi aquarium dengan air setinggi 25 cm.

Setelah aquarium selesai dibersihkan, siapkan substrat yang akan digunakan dalam pemijahan yaitu eceng gondok, kiambang, apu – apu, serat ijuk dan tali rafia. Sebelum dimasukkan kedalam wadah pemijahan (aquarium) substrat – substrat yang digunakan harus dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan PK agar telur yang menempel pada substrat tersebut tidak berjamur. Setelah selesai dicuci sampai bersih, dan substrat siap dimasukkan kedalam wadah pemijahan.

2. Pemilihan Induk

Pemilihan induk mas koki oranda harus selektif, yang mana induk tersebut harus siap mijah. Dimana ciri-ciri koki oranda jantan yang siap memijah yaitu sudah saling mengejar dan mengganggu koki

lainnya. Ciri lainnya adalah keluarnya cairan mani berwarna putih seperti santan atau susu dari lubang pengeluarannya. Cairan ini akan keluar jika perut koki sedikit ditekan ke arah lubang pengeluaran. Keluarnya cairan ini merupakan pertanda bahwa sel kelamin koki telah matang sehingga siap dipijahkan. Ciri – ciri koki oranda betina yang siap memijah adalah perutnya teras empuk dan lembek saat diraba. Jika perutnya terasa keras, berarti telur koki belum matang. Ciri lainnya, perut koki akan tampak membesar, lubang kelamin membesar dan berwarna kemerahan, serta telur mudah keluar jika perut koki sedikit ditekan. Setelah mas koki oranda berumur 6-7 bulan, pemijahan mulai dapat dilakukan.

3. Pemijahan Induk

Setelah akuarium pemijahan siap digunakan dan bakalan induk dipilih, pindahkan bakalan induk kedalam akuarium pemijahan. Pemijahan dilakukan secara alami dengan rasio betina dan jantan 1 : 1. Proses perkawinan berlangsung dengan diawali oleh seekor pejantan mengikuti betina dan saling bergantian menggesek-gesekkan siripnya ke organ reproduksi betina. Betina yang terangsang akan segera mengelilingi substrat dan melepaskan telurnya. Telur yang melekat pada substrat segera dibuahi oleh pejantan. Ukuran telur berkualitas sekitar 0,8-1,3 mm. Pemindahan induk ini sebaiknya dilakukan pada sore hari karena pada malam harinya ikan mas koki oranda akan memijah dimana ikan mas koki jantan akan mengejar-ngejar koki betina sambil sekali-sekali menyentuh bagian belakang betina. Jika kondisi demikian terjadi, itu berarti pemijahan akan terjadi. Pada pagi harinya koki betina akan membalikkan tubuhnya sambil melepaskan telur, sedangkan koki jantan segera akan melepaskan sperma untuk membuahnya. Telur koki bersifat adhesif, yaitu akan menempel dibenda lain yang telah disediakan sebagai substrat pelekatan telur. Telur yang dihasilkan satu pasang induk koki dapat mencapai 1000-2000 butir.

4. Pemeliharaan Larva

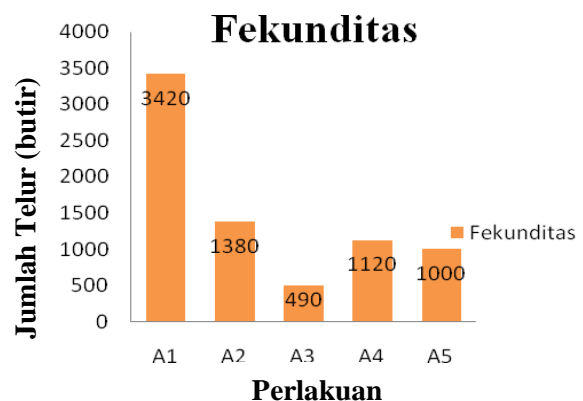
Setelah telur menetas dan menjadi larva, pada umur 1 – 3 hari larva ikan mas koki oranda (*Carrasium auratus Lineaus*) tidak perlu diberi makan, karena masih memiliki cadangan makanan. Memasuki hari ke – 4 larva diberi makan kutu air yang telah disaring karena larva masih lemah, belum aktif, dan alat pencernaannya belum terbentuk sempurna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Fekunditas

Fekunditas merupakan jumlah telur yang telah matang gonad dan akan dikeluarkan pada waktu pemijahan. Fekunditas ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*).



Keterangan:

- A1 : Eceng Gondok
- A2 : Kiambang
- A3 : Apu - apu
- A4 : Serat Ijuk
- A5 : Tali Rafia

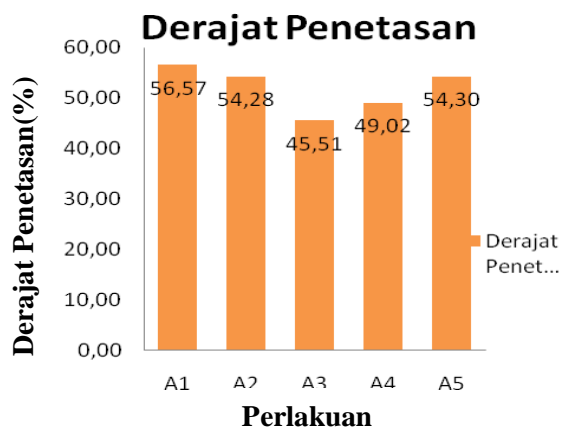
Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) yang terbanyak terdapat pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dengan jumlah 3420 butir telur, diikuti perlakuan A2 (Kiambang) sebanyak 1380 butir telur, kemudian A4 (Serat Ijuk) sebanyak 1120 butir telur, disusul A5 (Tali Rafia) sebanyak 1000 butir telur dan A3 (Apu – apu) sebanyak 490 butir telur yang merupakan perlakuan yang terendah.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ (1,650 > 2,87) H_0 ditolak H_1 diterima, yang

berarti bahwa ada pengaruh nyata (signifikan) pemberian substrat yang berbeda terhadap fekunditas ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*).

2. Derajat Penetasan (Hatching Rate)

Hatching Rate adalah persentase jumlah telur yang telah menetas dari jumlah telur yang telah terbuahi. Derajat penetasan telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*).



Keterangan

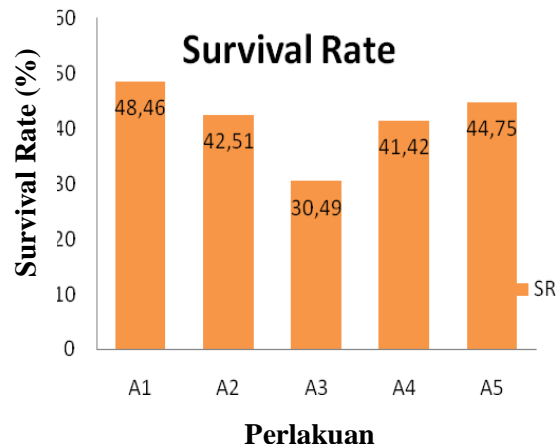
- A₁ : Eceng Gondok
- A₂ : Kiambang
- A₃ : Apu - apu
- A₄ : Serat Ijuk
- A₅ : Tali Rafia

Dapat dilihat bahwa persentase penetasan telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) tertinggi terlihat pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dengan nilai 56,57%, diikuti perlakuan A5 (Tali Rafia) dengan nilai 54,30%, lalu A2 (Kiambang) dengan nilai 54,28%, serta A4 (Serat Ijuk) dengan nilai 49,02% dan persentase penetasan telur terendah terletak pada perlakuan A3 (Apu-apu) dengan nilai 45,51%.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($2,528 > 2,87$) H_0 ditolak H_1 diterima, yang berarti bahwa ada pengaruh nyata (signifikan) pemberian substrat yang berbeda terhadap derajat penetasan ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*), dapat dilihat pada Lampiran 2.

3. Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Survival Rate adalah jumlah larva yang hidup hingga akhir pengamatan penelitian. Hasil dari Survival Rate ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*).



Keterangan

- A₁ : Eceng Gondok
- A₂ : Kiambang
- A₃ : Apu - apu
- A₄ : Serat Ijuk
- A₅ : Tali Rafia

Dapat dilihat bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) yang tertinggi terletak pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dengan nilai persentase 48,46%, diikuti oleh perlakuan A5 (Tali Rafia) dengan nilai persentase 44,75%, lalu diikuti oleh perlakuan A2 (Kiambang) dengan nilai persentase 42,51%, kemudian diikuti oleh perlakuan A4 (Serat Ijuk) dengan nilai persentase 41,42% dan untuk perlakuan terendah yaitu terdapat pada perlakuan A3 (Apu-apu) dengan persentase 30,49%.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($1,770 > 2,87$) H_0 ditolak H_1 diterima, yang berarti bahwa ada pengaruh nyata (signifikan) pemberian substrat yang berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*).

1. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian meliputi

pengukuran suhu, pH dan DO. Pengamatan kualitas air diambil pada saat proses pemijahan, penetasan sampai ukuran larva. Pengamatan kualitas air ini dilakukan pada waktu pagi dan sore hari. Dilakukan selama 4 hari penelitian.

Berdasarkan proses pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa kisaran suhu pada seluruh perlakuan hampir sama yaitu $25 - 30^{\circ}C$, begitu juga dengan DO 4,50 – 6,24 ppm dan pH yakni berkisar 6,5 – 7,25.

Pembahasan

1. Fekunditas

Persiapan pemijahan ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) dilakukan pada sore hari. Mula – mula induk jantan dimasukkan dahulu, beberapa menit kemudian menyusul induk betina. Kemudian pada malam hari induk – induk akan berkejar-kejaran dan diakhiri dengan keluarnya telur dan dibuahi oleh induk jantan. Keesokan harinya induk ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) harus dipindahkan, karena mereka akan memakan telur – telur yang sudah dibuahi apabila indukan tersebut tidak dipindahkan. Telur – telur diletakkan dalam aquarium dengan bantuan aerator untuk menambah kandungan oksigen.

Tingginya nilai fekunditas pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dikarenakan akar yang menjulur ke dalam air akan memudahkan induk mas koki untuk menempelkan telurnya. Hal ini selanjutnya di pertegas oleh Penyuluh Kelautan dan Perikanan (2011) bahwa tanaman eceng gondok sangat disukai induk mas koki untuk melekatkan telurnya karena perakarannya mudah bergerak, rimbun dan panjang menjuntai serta bersih dan lembut. Dengan demikian jumlah telur yang dapat menempel akan lebih banyak, sehingga jumlah telur yang jatuh ke dasar aquarium dapat diminimalkan. Akar tanaman eceng gondok cukup lentur dan lunak sehingga dapat mencegah benturan fisik dari telur berupa luka – luka telur maupun pada tubuh induk yang dipijahkan.

Substrat penempel telur dengan menggunakan eceng gondok (*E. crassipies*) memiliki nilai fertilitas tertinggi, hal ini

diduga karena akar yang menjulur ke bawah, rimbun, lentur, halus, dan menggantung di dalam air memudahkan induk untuk menempelkan telur-telurnya sehingga jumlah telur yang jatuh ke dasar aquarium dapat berkurang. Selain itu substrat eceng gondok (*E. crassipies*) tidak menyebabkan terjadinya luka-luka pada tubuh induk ketika bergerak menempelkan telurnya pada substrat (Marbun, 2014).

Menurut Kjakson dalam Fajrin (2012) kebiasaan memijah ikan adalah ikan jantan yang secara aktif mengejar ikan betina dan membawa ikan betina kepada substrat yang telah dibersihkan ikan jantan, kemudian ikan betina akan melemparkan telur kepada substrat yang sudah bersih dan lebih padat, lalu ikan jantan mengeluarkan sperma untuk membuahi telur yang sudah lengket di substrat.

Penggunaan Kiambang pada perlakuan A2 sebagai substrat penempel telur memiliki fekunditas tertinggi kedua. Hal ini disebabkan karena substrat kiambang hampir mirip seperti substrat eceng gondok. Dimana substrat ini juga memiliki akar yang menjulur kebawah, bertekstur halus, bersih dan lebar sehingga pada saat ikan melepaskan telur akan menempel disubstrat, telur tersebut tidak mendapatkan tekanan fisik seperti melukai telurkan maupun induk ikan.

Pada perlakuan A4 (Serat ijuk) memiliki fekunditas tertinggi ketiga. Rendahnya jumlah telur yang ada di serat ijuk disebabkan karena substrat ini bertekstur sedikit keras, kasar sehingga dapat mengakibatkan tekanan fisik seperti melukai telur maupun induk ikan saat proses pemijahan.

Penggunaan tali rafia memiliki fekunditas rendah dikarenakan substrat ini sangat licin, sehingga induk mas koki sulit untuk menempelkan telurnya pada substrat. Selain itu tali rafia juga bersifat magnet yang dapat mengikat partikel atau pun kotoran-kotoran yang terdapat pada aquarium. Inilah salah satu yang menyebabkan telur tidak terjadi pembuahan. Selain itu, induk ikan mas koki merasa tidak nyaman dengan substrat yang terbuat dari bahan sintesis dan mengandung zat kimia yang mengeluarkan aroma

menyengat yang tidak disukai oleh induk ikan. Zat kimia yang terdapat pada tali rafia juga dapat menghambat perkembangan embrio pada masa inkubasi. (Anonim, 2010) dalam (Wahyuningsih, 2012).

Pada perlakuan A3 (Apu – apu) memiliki fekunditas yang paling rendah. Disebabkan karena substrat ini memiliki akar yang pendek dan tidak menjulai kebawah sehingga telur yang keluar tidak dapat menempel pada substrat ini, dan telur tersebut jatuh ke dasar perairan.

Faktor lain yang mempengaruhi tingginya fekunditas yaitu terletak pada tekstur dan posisi substrat. Induk ikan betina lebih suka meletakkan telurnya di substrat yang bertekstur halus, bersih dan terjulai kebawah (Marbun, 2014).

Hasil pengamatan dan teori Fajrin (2012) dapat disimpulkan bahwa tinggi rendahnya jumlah telur yang menempel pada substrat dipengaruhi oleh kebersihan dan jumlah lembaran serabut tempat menempel telur, semakin banyak substrat semakin tinggi jumlah telur yang menempel, selain itu juga dipengaruhi posisi substrat. Substrat yang terjulai ke bawah lebih disukai dan mudah di tempel oleh telur. Ikan betina lebih banyak meletakkan telur pada substrat yang bersih baik bersih secara alami maupun bersih setelah di bersihkan oleh ikan jantan.

2. Derajat Penetasan (Hatching Rate)

Derajat penetasan adalah persentase jumlah telur yang menetas dari telur yang dibuahi. Menetas merupakan saat terakhir masa inkubasi, yaitu hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Menurut Djajareja dkk (1977) warna telur dari ikan mas koki transparan dan sifatnya demersal (terbenam didasar perairan).

Tingginya derajat penetasan pada Perlakuan A1 (Eceng Gondok) dikarenakan banyaknya telur yang terbuahi oleh sperma. Telur yang telah dibuahi akan berkembang dan menetas dengan normal jika didukung oleh kondisi lingkungan yang baik, antara lain kadar oksigen yang cukup, suhu yang sesuai dan air yang bersih dan bebas dari mikroorganisme yang dapat mematikan telur. Jumlah telur yang dihasilkan pada perlakuan ini sangat banyak, tetapi derajat

penetasannya hanya 50% dari jumlah telur yang menetas. Ini disebabkan karena telur – telur tersebut tidak terbuahi dengan baik, mengingat jumlah rasio yang digunakan dalam penelitian ini hanya 1 : 1.

Pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) telur yang dihasilkan oleh induk ikan mas koki banyak yang jatuh ke dasar aquarium, sehingga telur tidak dapat terbuahi dengan sempurna. Akibatnya perkembangan embrio menjadi lemah dan telur tidak dapat menetas.

Pada perlakuan A5 (Tali Rafia) dan A2 (Kiambang) memiliki derajat penetasan hampir sama, hanya selisih 2% saja. Ini disebabkan karena banyaknya telur yang terbuahi dari jumlah awal telur yang menetas. Peluang telur yang lengket pada tali rafia dan kiambang lebih tinggi terbuahi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Derajat penetasan pada perlakuan A4 (Serat Ijuk) dan A3 (Apu – apu) memiliki derajat penetasan yang rendah, dikarenakan telur tidak terbuahi dengan baik. Kemudian adanya hambatan dari substrat yang cukup rapat ketika akan membuahi sel telur. Hambatan yang dimaksud adalah ketika sperma di dikeluarkan oleh induk jantan, maka sperma akan bergerak mencari telur akibat dorongan ekor sperma. Ketika pergerakan tersebut mendapat halangan maka sperma tersebut akan membelok bahkan melemahkan tenaga untuk bergerak, akibatnya sperma mati sebelum sempat membuahi telur (Marbun, 2014).

Menurut Marbun (2014) tinggi rendahnya derajat penetasan sangat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya persentase pembuahan, faktor lingkungan dan hama penyakit. Faktor pembuahan sangat ditentukan oleh sperma, semakin banyak telur yang dibuahi sperma semakin tinggi daya tetasnya dan sebaliknya. Faktor lingkungan dipengaruhi oleh kualitas air, air yang kurang oksigen dan asam juga akan mempengaruhi daya tetas telur. Begitu juga dengan hama penyakit berhubungan erat dengan kualitas air. Air yang jelek menghambat pertumbuhan embrio dan akan memudahkan patogen menyerang telur tersebut.

Ditambahkan lagi menurut Bobe dan Lobbe (2010) daya tetas telur ikan dipengaruhi oleh kualitas pemijahan yaitu pertemuan sperma dan telur, penanganan atau manajemen induk saat pemijahan (tingkat pembuahan), faktor stress dan kondisi lingkungan.

Sedangkan menurut (Affandi dan Tang,) diacu oleh Zairin (2005), penetasan telur dipengaruhi oleh faktor internal berupa kerja hormon dan volume kuning telur serta faktor eksternal berupa suhu, oksigen terlarut dan intensitas cahaya. Dalam penelitian ini faktor internal dan eksternal tersebut di atas dianggap sama, karena wadah dan kondisi lingkungan pemijahan ikan uji adalah sama, yang membedakan hanyalah perlakuan substrat yang diberikan pada masing-masing wadah perlakuan.

Pada penelitian ini induk yang digunakan tidak homogen, sehingga berdampak pada fekunditas dan derajat penetasannya. Dikarenakan pada saat pembelian indukan tidak secara langsung dilihat, hanya dipesan kepada pembudidaya kemudian langsung diantarkan ke Universitas Asahan.

1. Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Menurut Marbun (2014) larva berupa anak ikan yang baru menetas bentuk dan kondisinya masih belum sempurna seperti induknya. Larva mas koki yang telah berumur dua hari akan tampak seperti jarum.

Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan A1 (Eceng Gondok) dikarenakan banyaknya jumlah telur yang menetas sehingga telur banyak yang menjadi larva serta kualitas air yang mumpuni dan tidak menyebabkan larva mati. Berdasarkan pengamatan kantung kuning telur tidak habis pada waktu bersamaan. Setelah kantung kuning telur habis larva mulai beradaptasi serta akan mencari makanan disekelilingnya (Marbun, 2014).

Pada perlakuan A5 (Tali Rafia) menjadi kelangsungan hidup tertinggi kedua, disebabkan karena rendahnya padat tebar di wadah. Sehingga wadah

pemeliharaan tidak terjadi kompetisi baik pakan maupun oksigen.

Rendahnya kelangsungan hidup pada A2 (Kiambang) dan A4 (Serat Ijuk) dikarenakan faktor padat tebar tinggi, sehingga kualitas air cepat menurun, oksigen berkurang, selera makan ikan rendah, sehingga ikan lemah dan mudah di serang patogen, akibatnya ikan akan lemah dan lama – kelamaan akan mati (Marbun, 2014).

Kelangsungan hidup yang paling rendah terdapat pada perlakuan A3 (Apu-apu) dikarenakan banyaknya larva yang mati. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh patogen, makanan, dan juga padat tebar. Kemudian menurut Nurmatias (1992) kematian ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, dan kondisi ikan. Ikan yang lemah akibat turunnya kualitas air akan memudahkan parasit menyerang ikan tersebut.

2. Kualitas Air

Penetasan telur juga dipengaruhi faktor internal berupa kerja hormon dan volume kuning telur serta faktor eksternal berupa suhu, oksigen terlarut, dan intensitas cahaya (Zairin, 2005). Air yang jelek menghambat pertumbuhan embrio dan akan memudahkan patogen menyerang telur tersebut (Marbun, 2014).

Faktor kualitas air memegang peranan penting dalam penetasan telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*). Adanya induk mas koki oranda bertelur menandakan kualitas air pada proses pemijahan dalam kisaran yang sesuai dan tidak bermasalah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah:

1. Ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) lebih suka meletakkan telurnya pada substrat eceng gondok. Hal ini dikarenakan eceng gondok memiliki substrat halus dan terjulai kebawah.
2. Jumlah telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) yang terbanyak terdapat pada perlakuan A1

- (Eceng Gondok) dengan jumlah 3420 butir, diikuti perlakuan A2 (Kiambang) sebanyak 1380 butir, kemudian A4 (Serat Ijuk) sebanyak 1120 butir telur, disusul A5 (Tali Rafia) sebanyak 1000 butir dan A3 (Apu-apu) sebanyak 490 butir telur.
3. Daya tetas telur ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) yang terbaik adalah eceng gondok mencapai 56,57%, lalu tali rafia 54,30%, kemudian kiambang 54,28%, serta serat ijuk 49,02% dan apu – apu 45,51%.
 4. Kelangsungan hidup ikan mas koki oranda (*Carrasius auratus Linnaeus*) yang paling tinggi terdapat di eceng gondok 48,46%, tali rafia 44,75%, kiambang 42,51%, serat ijuk 41,42% dan apu – apu 30,49%.
- B. Saran**
- Disarankan penelitian selanjutnya untuk lebih selektif dalam seleksi dan memilih induk yang telah matang gonad. Sehingga pada saat penelitian induk – induk tersebut dapat bertelur, dan dibuahi dengan efektif dan efisien.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Aniek, S. 2003. Kerajinan Tangan Eceng Gondok. Jawa Tengah : Balai Pengembangan Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda (BPPLSP).
- Ardi, S. 2008. Perbedaan Kelamin Ikan Mas Koki, Penebar Swadaya. Jakarta 180 hal
- Bachtiar, Y. 2005. Mencegah Mas Koki Mudah Mati. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Barret, E. J., T. Thomson, P. B. Dews. 1989. Advances in Behavioral Pharmacology. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey
- Bobbe, J. C. Labbe. 2010. Egg and sperm quality in fish. General and Comparative Endocrinology.
- Djajadiredja, R., S. Hatimah dan Z. Arifin. 1977. Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Darat. Bagian I Direktorat Perikanan Departemen Perikanan, Jakarta.
- Effendie. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta. Hal. 163
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Gorddard, S. 1996. Feed Management In Intensive Aquaculture. New York : Chapman and Hall.
- Hanafiah, dan Cucu Suhana. 2009. Konsep Strategi Pembelajaran. Bandung: PT
- Refika aditama Iskandar. 2004. Goldfish and Koi In Your Home. New Jersey: T.F.H Publication Inc. Mexico. 2 p.
- Kartini, Ratni. 2002. *Skripsi, Pembuatan dan Karakterisasi Komposit Polimer Berpenguat Serat Alam*. Institut Pertanian Bogor.
- Kusriningrum, RS., 2008, *Buku Ajar Perancangan Percobaan*, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Dani Abadi, Surabaya
- Langit, P. (2014, Maret 07). *Ikan Mas Koki Oranda*. Dipetik Mei 10, 2019, dari [Akuariumhiasku:https://akuariumhiasku.blogspot.com/2014/07/ikan-mas-koki-oranda.html](https://akuariumhiasku.blogspot.com/2014/07/ikan-mas-koki-oranda.html)
- Marbun, TP, D Bakti, dan Nurmatias. 2014. Pembenihan Ikan Maskoki (*Carrasius auratus*) Dengan Menggunakan Berbagai Substrat. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Nurmatias. 1992. Ektoparasit pada Larva Hybrid Ikan Mas Majalaya dengan Ikan Mas Sinyonya. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Novitriana R, Y Ernawati, dan MF Rahardjo. 2004. Aspek pemijahan ikan petek, *Leiognathus eqvulus*, Forsskal 1775 (Famili Leiognathidae) di pesisir Mayangan Subang, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 4(1): 7-13.
- Pasaribu, G., dan Sahwalita, 2007. Pengolahan Eceng Gondok Sebagai Bahan

- Baku Kertas Seni. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian.
<http://www.deptan.go.id/feati/teknologi/Gunawan.pdf> [diakses pada 25 juni 2013].
- Penyuluhan Perikanan dan Kelautan. 2011. Pembenihan Ikan Hias Maskoki (*Carrasius auratus*). Jakarta. Plantamor. 2008. Kiapu (*Pistia stratiotes L.*). Diakses Tanggal : 10 Mei 2018
- Putra, R.M. Pulungan. C. Windarti. 2011. Diklat Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru
- Rizal DA. 2009. Studi Biologi Reproduksi Ikan Singgiringan (*Puntius johorensis*) di Daerah Aliran Sungai Musi. Sumatera Selatan. *Skripsi*. Departement Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Riyanti. 2018. *Pemijahan Ikan Sepat Siam (Trichogaster pectoralis) Dengan Menggunakan Substrat Yang Berbeda*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Asahan : Kisaran.
- Syaifudin, M., O. Carman, dan K. Sumantadinata. 2004. Keragaman Tipe Sirip Pada Keturunan Ikan Mas Koki Strain Lionhead. *Jurnal Akuakultur Ind.* 3(3): 1-4. USDA. 2002. Classification *Salvinia molesta* Michell.
http://plants.usda.gov/classification/output_report.cgi?SAM05. Diakses 14 Desember 2011
- Warjono J. 1990. Studi beberapa aspek biologi reproduksi ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker) di Sungai Cisadane Kabupaten Tangerang dan di Waduk Saguling Kabupaten Bandung, Jawa Barat [skripsi]. Departemem Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Wikipedia. 2011. Kiambang. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kiambang>. Diakses 14 Desember 2011.
- Yustina dan Arnentis. 2002. Aspek reproduksi ikan kapiék (*Puntius schwanefeldi* Bleeker) di Sungai Rangau, Riau, Sumatera. *Jurnal Matematika dan Sains.* 7(1): 5-14.
- Yusuf, Guntur. 2001. Proses Bioremediasi Limbah Rumah Tangga Dalam Skala Kecil Dengan Kemampuan Tanaman Air Pada Sistem Simulasi. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Zairin, J.R. 2005. Pemijahan Ikan Tawes dengan Sistem Imbas Menggunakan Ikan Mas Sebagai Pemicu. *Jurnal Akuakultur Indonesia.* Vol 4 (2). Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.