

PEMBENIHAN IKAN MASKOKI (*Carrasius auratus*) DENGAN MENGGUNAKAN BERBAGAI SUBSTRAT

Seedbed goldfish (*Carrasius auratus*) By Using Various Substrates

Tommy Patria Marbun¹⁾ Darma Bakti, ²⁾ Nurmatias ²⁾

¹⁾Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian

Universitas Sumatera Utara

²⁾Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

*Goldfish spawning is done naturally, so the success of the nurseries are still low. The success of spawning is influenced by several factors, including the handling of aircraft, particularly in stimulating technological parent spawning, egg incubation and larval treatment. How that can be done to stimulate the provision of parent fish are egg laying substrate. This study aims to determine the type of engaging subsrat eggs that give the best effect on the success of spawning goldfish (*Carassius auratus*). This research used experimental and observational methods, research design used was a completely randomized design (CRD). Tacks substrate type eggs are used as treatment, water hyacinth (*Eicchornia crassipies*), rafia rope and sugar falm fiber. Each treatment was repeated three times, so there are 9 units of the experiment. The parameters measured were the number of eggs, hatchability and larval survival goldfish (*Carassius auratus*). The results showed that the number of fertilized eggs on each substrate goldfish obtained $F_{count} > F_{table}$ then H_0 is rejected, it means that there are differences in the number of eggs on the substrate for all three treatments were used. Degree of hatching eggs goldfish sugar falm fiberbest is 63.70%, 61.20% and hyacinth rafia rope 45.79%. Water quality in this study have average values: pH 7 and temperature of 28⁰C.*

Keywords: *Carassius auratus, substrates, hatchability and survival*

PENDAHULUAN

Pemasaran ikan hias memperlihatkan perkembangan yang cukup cerah. Hal ini dapat di lihat dari meningkatnya permintaan terhadap ikan hias di masyarakat. Kondisi ini menimbulkan keinginan para pembudidaya ikan untuk membudidayakan ikan hias.

Budidaya ikan hias selama ini dianggap sebagai usaha sampingan, akan tetapi jika di lihat dari

kebutuhan saat ini maka usaha budidaya ikan hias sangat bagus untuk dikembangkan sebagai penghasilan utama karena usahanya dapat memanfaatkan pekarangan rumah atau lahan sempit.

Hal ini memudahkan siapa saja untuk melakukan pemijahan ikan Maskoki.

Pembenihan ikan hias mempunyai prospek pasar ekspor

dan lokal. Salah satu ikan yang memiliki harga jual tinggi dan permintaan pasar cukup banyak baik lokal maupun ekspor adalah ikan Maskoki (*Carassius auratus*). Ikan Maskoki merupakan jenis ikan mas yang mempunyai tubuh bulat dengan kepala kecil dan ekor lebar.

Ikan Maskoki merupakan ikan hias yang berasal dari Cina. Ikan ini disenangi oleh penggemar ikan hias baik dalam negeri maupun luar negeri. Oleh sebab itulah ikan hias Maskoki menjadi peluang usaha yang sangat bagus dan potensial untuk di budidayakan di Indonesia, sebab peminat dalam negeri cukup besar dan tidak kalah dengan peminat luar negeri, selain itu kondisi lingkungan sangat mendukung untuk usaha budidaya maupun pembenihan.

Bisnis ikan hias mampu memberikan keuntungan yang cukup menggiurkan bagi kalangan pembudidaya ikan hias. Harganya yang cukup tinggi dan perawatannya tidak terlalu rumit, budidaya ikan Maskoki tergolong mudah sehingga banyak para pembudidaya yang membudidayakan ikan ini.

Sampai saat ini pemijahan ikan Maskoki dilakukan secara alami, sehingga keberhasilan 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 (Abdullah, 2007).

Melihat dari bentuk dan sifat dari ikan Maskoki banyak penggemar yang hobi memelihara ikan ini walaupun dengan harga yang cukup tinggi. Keberadaanya jenis

ikan ini yang berkualitas di pasar masih sangat terbatas, disebabkan pembudidaya hanya menginginkan jumlah yang banyak tanpa memperhatikan kualitas dari ikan Maskoki tersebut.

Usaha pembenihan sangat ditentukan oleh jenis induk yang dipijahkan. Untuk mendapatkan anak yang berkualitas diperlukan induk yang bagus, serta cara penanganan baik induk maupun bibit dan tidak kalah penting adalah manajemen pakan dan kualitas air. Hal ini bertujuan agar pemijahan yang dilakukan menjadi lebih baik dan mendapatkan hasil yang maksimal.

Kualitas air yang diperlukan ikan Maskoki adalah pH = 7 dengan suhu air antara 27°C–30°C. Ikan hias ini dapat dibudidayakan dalam bak semen atau akuarium maupun di kolam tanah asalkan airnya bersih dan ada substrat tempat menempelkan telur.

Melihat dari tingginya permintaan ikan Maskoki dan tidak perlunya penanganan kualitas air yang berlebihan serta masih terbatasnya pembudidayanya khususnya pembenihan yang menghasilkan bibit berkualitas. Keterbatasan ini disebabkan oleh rendahnya ilmu pengetahuan dalam pemijahan ikan Maskoki sehingga pemijahan yang dilakukan tidak maksimal.

Keberhasilan pemijahan ikan sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penanganan induk, teknologi pemijahan khususnya dalam merangsang induk, pengeraman telur maupun penanganan larva. Cara yang dapat dilakukan untuk merangsang induk ikan adalah dengan pengadaan substrat tempat meletakkan telur.

Ikan Maskoki untuk memijah membutuhkan substrat berbentuk benang halus tempat menempelkan telur. Selama ini banyak substrat yang digunakan oleh pembudidaya ikan. Namun dari berapa substrat yang diberikan belum diketahui jenis substrat yang disukai oleh ikan Maskoki untuk meletakkan telurnya dengan maksimal. Berdasarkan itulah penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pembenihan Ikan Maskoki (*Carrasius auratus*) Dengan Menggunakan Berbagai Substrat”.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2013 sampai dengan bulan Juni 2013. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Dalam melaksanakan penelitian ini dibutuhkan beberapa alat dan bahan yang akan digunakan adalah induk ikan koki, eceng gondok, tali rafia berwarna hitam dengan tujuan agar sama dengan substrat yang lain dan ijuk sebagai media uji tempat menempelnya telur ikan Maskoki.

Peralatan yang akan digunakan untuk melihat kualitas air adalah : akuarium dengan ukuran 60 x 40 x 40 cm, aerator untuk

Pengumpulan Data

a. Penghitungan Telur

Cara menghitung telur yang ada dalam substrat adalah dengan cara akar eceng gondok, tali rafia dan ijuk secara bergantian diletakan dalam suatu wadah berukuran 5 x 20 cm.

menambah kandungan oksigen dalam air, termometer untuk mengukur suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH meter untuk mengukur keasaman air, heater untuk menjaga fluktuasi suhu air, pipet untuk mengambil larva maupun telur yang tidak menetas dan peralatan lainnya seperti, tangguk untuk menangkap induk dan larva, timbangan untuk menimbang induk sebelum dan sesudah memijah, serta alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan observasi. Metode eksperimen yaitu mempertemukan induk jantan dan betina yang sudah matang dalam satu media pengamatan, sedangkan observasi mengamati secara langsung dari seluruh kegiatan pemijahan dan pendederan.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Perlakuan A = substrat eceng gondok

Perlakuan B = substrat tali plastik

Perlakuan C = substrat ijuk

Data daya tetas dan tingkat kelangsungan hidup dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) dan jika memberikan pengaruh nyata akan diuji lanjut dengan BNT untuk melihat pengaruh yang terbaik.

Pada wadah berukuran 5 x 20 tersebut, masukkan alat ukur alat translit yang terbuat dari plastik transparan ukuran 2 x 2 cm.

Translit tersebut dilempar secara acak pada substrat perlakuan yang telah berisi telur. Pelemparan

secara acak dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Setelah dilempar secara acak, maka dilakukan penghitungan jumlah telur yang tertutup oleh alat translit. Hitung rata-rata telur dari ulangan.

b. Daya Tetapan

Derajat penetasan adalah jumlah telur yang menetas dalam persen. Perhitungan dilakukan dua hari setelah penetasan. Hal ini dilakukan karena pada hari kedua larva sudah lepas dari substrat. Untuk mengetahui persentase penetasan menggunakan translit, cara yang dilakukan adalah aduk media secara merata, kemudian ambil air yang sudah di aduk sebanyak 500 ml, lalu hitung jumlah larva yang ada dalam air. Lakukan perhitungan sebanyak tiga kali, menggunakan rumus (Fajrin, 2012).

$$\text{Daya Tetas} = \frac{\text{Jumlah Telur Menetas}}{\text{Jumlah Seluruh Telur}} \times 100\%$$

c. Survival Larva

Survival larva adalah perentase larva yang hidup selama pemeliharaan larva. Cara penghitungan adalah jumlah larva yang hidup di kali 100% di bagi jumlah larva keseluruhan saat menghitung persentase penetasan, menggunakan rumus (Fajrin, 2012).

$$\text{Survival Rate} = \frac{\text{Jumlah Larva Hidup}}{\text{Jumlah Seluruh Larva}} \times 100\%$$

Analisis Data

Hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan ditabulasi kedalam bentuk tabel secara menyeluruh, sehingga dapat mengetahui substrat yang disukai oleh ikan Maskoki. Data daya tetas dan tingkat kelangsungan hidup dianalisis dengan menggunakan

analisis sidik ragam (Anova) dan jika memberikan pengaruh nyata akan diuji lanjut dengan BNT untuk melihat pengaruh yang terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap daya tetas telur ikan Maskoki (*Carrasius auratus*) dengan menggunakan substrat eceng gondok, tali rafia dan ijuk untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya Tetas Telur Ikan Maskoki (*Carrasius auratus*)

Perlakuan	Ulangan	Jumlah telur (Substrat)	Jumlah Larva
Eceng Gondok	1	1.750	1.138
	2	1.125	825
	3	1.275	589
Jumlah		4150	2552
Tali Rafia	1	175	55
	2	121	
	3	132	63
Jumlah		428	196
Ijuk	1	725	496
	2	525	368
	3	575	303
Jumlah		1825	1167

Jumlah telur terbanyak yang menempel pada perlakuan eceng gondok yaitu 4150 butir, ijuk 1825 butir dan terendah tali rafia 428 butir, sedangkan daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan ijuk 63,70%, eceng gondok 61,20% dan tali rafia 45,79%, hasil daya tetas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Penetasan Telur ikan Maskoki (*Carrasius auratus*)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah Rata-rata
	1	2	3	
Eceng Gondok	65.03	73.33	46.20	185.56
Tali Rafia	31.43	52.07	59.09	142.59
Ijuk	68.41	70.10	52.70	191.21

Kelangsungan hidup larva ikan Maskoki yang dipelihara selama 20 hari atau sampai berukuran benih dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kelangsungan hidup larva sampai berumur 20 hari

Perlakuan	Ulangan	Kelangsungan hidup larva	SR (%)
Eceng	1	835	73.4
Gondok	2	513	62.1
	3	275	46.7
Jumlah		1623	63.6
Tali Rafia	1	25	14.3
	2	28	23.1
	3	32	24.2
Jumlah		85	19.9
Ijuk	1	234	32.3
	2	156	29.8
	3	172	33.4
Jumlah		562	30.8

Hasil analisa data dan uji BNT (Tabel 4) menunjukkan bahwa jenis substrat penempel telur yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap jumlah telur, daya tetas, dan kelangsungan hidup larva ikan Maskoki.

Tabel 4. Nilai jumlah telur, daya tetas dan kelangsungan hidup larva ikan Maskoki.

No	Parameter	Perlakuan			BN T
		Eceng Gondo	Tali Rafia	Ijuk	
1.	Jumlah telur	1,383 ^a	142,6 ^a	608,3 ^b	229
2.	Daya tetas	61,52 ^a	47,53 ^a	63,73 ^a	15
3.	Kelangsungan Hidup	541,0 ^a	28,3 ^a	187,3 ^a	189

Signifikan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan jenis substrat dengan menggunakan eceng gondok (*E. crassipies*) dan ijuk memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan substrat dari bahan tali rafia. Substrat dari tali rafia

memberikan hasil yang paling rendah terhadap jumlah telur, daya tetas, dan kelangsungan hidup larva ikan maskoki.

Kualitas air sangat menentukan usaha perikanan, kualitas air yang diamati selama penelitian adalah derajat keasaman atau pH dan suhu. Kualitas air hanya diambil pada saat pemijahan, penetasan sampai ukuran larva. Pengamatan kualitas air dilakukan pada pagi dan siang hari, selama 5 hari, terhitung dari tanggal 07 April 2014 sampai dengan 11 April 2014. Data kualitas air untuk suhu berkisar antara 24-28⁰C dan untuk pH air berkisar antara 7-8.

Pembahasan Jumlah Telur

Jika dilihat dari hasil pengamatan, ikan mas koki lebih cenderung meletakkan telurnya pada eceng gondok yaitu mencapai 4150 butir, kemudian di ikuti dengan ijuk sebanyak 1825 butir dan terendah pada tali rafia hanya 428 butir. Hasil analisis anova dapat dilihat pada lampiran 1.

Tingginya jumlah telur pada eceng gondok disebabkan akar tanaman eceng gondok yang menjulur ke dalam air akan memudahkan induk Maskoki untuk menempelkan telurnya. Dengan demikian jumlah telur yang dapat menempel akan lebih banyak, sehingga jumlah telur yang jatuh ke dasar akuarium 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 Maskoki yang dipijahkan.

Dengan demikian jumlah telur yang dapat menempel akan

lebih banyak, sehingga jumlah telur yang jatuh ke dasar akuarium 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 Maskoki yang dipijahkan.

Daun tanaman eceng gondok yang cukup lebat secara insting mampu melindungi telur dari sinar matahari secara langsung karena pada fase ini telur masih peka terhadap suhu dan teriknya sinar matahari. Hasil pengamatan sebelum pemijahan ikan lebih suka berada di substrat halus, hal ini dapat dilihat ketika induk ikan yang sudah diberok setelah dipijahkan, dan ketika induk ikan dimasukkan secara bersamaan, induk ikan lebih banyak berada di dalam gumpalan akar eceng gondok dan tali rafia.

Kebiasaan induk ikan setelah dimasukkan berpasangan dalam akuarium adalah induk ikan jantan lebih banyak membersihkan akar eceng gondok dan tali rafia, sedangkan induk betina lebih banyak berada di akar eceng gondok tersebut dan hanya sekali-kali berada di tali rafia dan ijuk.

Pengamatan saat melepaskan induk secara bersamaan ke dalam akuarium terlihat bahwa kesukaan induk bermain telur tidak mempengaruhi daya tetas telur. Hal ini terbukti bahwa kesukaan induk bermain di eceng gondok, namun daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan ijuk.

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.

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.

Hasil pengamatan terlihat bahwa substrat eceng gondok yang bersih dan terjulai kebawah lebih disukai oleh ikan betina untuk meletakkan telurnya. Karena selain bersih, lebar dan terjulai kebawah kesukaan induk betina juga dipegaruhi oleh kehalusan substrat dan kandungan oksigen. Hal ini sesuai dengan pendapat Sinjal (2011), mengatakan bahwa jumlah telur ikan mas yang menempel di *hydrilla* sp 1.9 kali lebih banyak dari pada di kakaban (ijuk), ini disebabkan oleh perbedaan kandungan oksigen terlarut di dalam air. Kandungan oksigen di lokasi *hydrilla* sp lebih tinggi jika di bandingkan di lokasi ijuk. Inilah yang menyebabkan induk ikan betina lebih suka meletakkan telurnya di *hydrilla* sp.

Selain faktor tersebut di atas tingginya jumlah telur pada eceng gondok juga disebabkan karena akar eceng gondok memiliki tekstur yang lembut sehingga pada saat ikan

melepaskan telur dan akan menempel di substrat, telur tersebut tidak mendapatkan tekanan fisik seperti melukai telur maupun melukai induk ikan saat memijah. Berdasarkan penelitian Liviawaty dan Afrianto (1990), menyatakan bahwa eceng gondok selain berfungsi sebagai tempat menempelkan telur, tanaman eceng gondok juga dapat menciptakan suasana romantik bagi ikan mas koki sehingga dapat mempercepat pemijahan.

Selanjutnya dipertegas oleh Penyuluh Kelautan dan Perikanan (2011) bahwa tanaman eceng gondok sangat disukai induk Maskoki untuk melekatkan telur karena perakarannya mudah bergerak, rimbun dan panjang menjuntai serta bersih dan lembut. 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 akuarium dapat berkurang. Selain itu substrat eceng gondok (*E. crassipies*) tidak menyebabkan terjadinya luka-luka pada tubuh induk ketika bergerak menempelkan telurnya pada substrat.

Penggunaan tali rafia sebagai substrat penempel telur memiliki fertilitas paling rendah. Hal ini diduga karena substrat dengan menggunakan tali rafia sangat licin, sehingga ikan 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 akuarium, dengan

demikian besar kemungkinan mikrofil telur dapat dimasuki oleh pertikel ataupun tertutup dan akan sulit dimasuki oleh sperma. Inilah salah satu yang menyebabkan telur tidak terjadi pembuahan. Selain itu, induk ikan mas koki merasa tidak nyaman dengan substrat yang terbuat dari bahan sintetis 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).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa telur yang menempel pada substrat dipengaruhi oleh tekstur dan posisi substrat. Hal ini sesuai dengan analisis varian (Anova) menunjukkan bahwa jumlah telur mas koki yang menempel disetiap substrat tidak sama. Hasil penghitungan diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($29.93 > 5.14$) maka H_0 ditolak, ini artinya menunjukkan ada perbedaan jumlah telur yang menempel pada substrat untuk ketiga perlakuan yang digunakan.

Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa antara perlakuan eceng gondok dengan tali rafia tidak berbeda begitu juga antara perlakuan tali rafia dengan ijuk sedangkan antara perlakuan eceng gondok dengan ijuk berbeda nyata.

Analisis ini menyimpulkan bahwa jumlah telur yang menempel pada substrat dipengaruhi oleh tekstur dan posisi substrat. Induk ikan betina lebih suka meletakkan telurnya di substrat yang bertekstur halus, bersih dan terjalui kebawah, sedangkan rendahnya jumlah telur yang ada di tali rafia disebabkan oleh

posisi tali rafia hanya berada di permukaan dan licin. Tingginya jumlah telur yang menempel pada eceng gondok dan ijuk disebabkan tekstur dan bentuknya menyebar ke bawah.

Derajat Penetasan

Kalau diamati dari derajat penetasan terlihat bahwa persentase penetasan tertinggi terdapat pada perlakuan ijuk, kemudian di ikuti oleh eceng gondok dan tali rafia. Walau persentase penetasan di ijuk lebih tinggi namun karena jumlah telur di eceng gondok tinggi maka jumlah larva yang dihasilkan eceng gondok jauh lebih banyak.

Tinggi rendahnya derajat penetasan sangat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya persentase pembuahan, faktor lingkungan dan hama penyakit.

Faktor pembuahan sangat ditentukan oleh seberapa banyak telur yang dapat di buahi oleh sperma, semakin banyak telur yang dibuahi oleh sperma semakin tinggi daya tetasnya dan sebaliknya. Selain itu faktor lingkungan juga mempengaruhi seperti daya tetas , kualitas air, air yang kurang oksigen dan asam juga akan mempengaruhi daya tetas telur. Begitu juga dengan hama penyakit biasanya hama penyakit berhubungan erat dengan kualitas air. Air yang jelek mengambat pertumbuhan embrio dan akan memudahkan patogen menyerang telur tersebut.

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 factor 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.

Derajat penetasan telur ikan mas koki yang terbaik terdapat pada perlakuan ijuk 63.96%, eceng gondok 61,49% dan terendah tali rafia 45.79%. Derajat penetasan pada tali rafia dikatagorikan rendah sesuai pendapat Priyono di acu oleh Hijriyati (2012) melaporkan bahwa derajat penetasan dengan nilai 30%-50% adalah dianggap rendah.

Kalau diamati bahwa daya tetas pada perlakuan ijuk (63,71%) menunjukkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan eceng gondok (61,52%). Tingginya jumlah penetasan tersebut diduga akibat banyaknya telur yang terbuahi oleh sperma. Peluang telur yang lengket pada ijuk lebih tinggi terbuahi jika dibandingkan di tali rafia dan eceng gondok. Hal ini disebabkan oleh kerengangan antar ijuk cukup luas sehingga sperma tidak mendapat hambatan oleh substrat untuk membuahi telur, sedangkan tali rafia dan eceng gondok cukup padat sehingga sperma mendapat hambatan untuk membuahi telur. Hasil analisis anova apat dilihat pada lampiran 2.

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 membelokan bahkan melemahkan tenaga untuk bergerak, akibatnya sperma mati sebelum sempat membuahi telur. Faktor inilah yang menyebabkan rendahnya daya tetas

dari substrat tali rafia dan eceng gondok.

Rendahnya derajat penetasan pada tali rafia selain faktor seperti diatas mungkin disebabkan oleh kotornya tali rafia sehingga telur diserang oleh pathogen akibatnya telur tidak bisa menetas. Menurut Widiyati (1992) telur yang telah dibuahi akan berkembang dan menetas dengan normal jika didukung oleh kondisi lingkungan yang baik, lingkungan dimaksud antara lain, kadar oksigen yang cukup, suhu yang sesuai dan air bersih yang bebas mikroorganisme yang dapat mematikan telur.

Menurut Wahyuningsih (2012) rendahnya daya tetas telur pada substrat tali rafia diduga karena tidak semua telur yang telah dikeluarkan oleh induk ikan dapat menetas menjadi larva. Substrat tali rafia bahannya tidak alami, bertekstur licin, dan mengandung zat kimia dari gugusan polyamida karena bahannya berasal dari nylon, polyolefin, polyester. Kandungan zat kimia yang terdapat pada tali rafia dapat menghambat perkembangan embrio pada masa inkubasi telur. Pada substrat tali rafia telur yang dihasilkan oleh induk ikan Maskoki banyak yang jatuh pada dasar akuarium, sehingga telur tidak dapat terbuahi dengan sempurna akibatnya perkembangan embrio menjadi lemah dan telur tidak dapat menetas.

Menurut Bobe dan Lobbe (2010) daya tetas telur ikan dipengaruhi oleh kualitas pemijahan yaitu pertemuan seperma dan telur, penanganan atau manajemen induk saat pemijahan (tingkat pembuahan), faktor stres dan kondisi lingkungan seperti suhu dan lama pencahayaan.

Kualitas air sangat besar pengaruhnya dalam penetasan telur

karena sifat telur yang pasif menerima apa adanya kondisi lingkungan. Perubahan kualitas air yang mempengaruhi daya tetas adalah oksigen terlarut dan mikroorganisme. Mikroorganisme seperti bakteri dan jamur perairan, serta tindakan perlakuan pemindahan telur dapat menyebabkan viabilitas telur menjadi menurun sehingga bisa menurunkan derajat penetasan dan abnormalitas larva yang baru menetas (Effendi, 2004).

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1.412 < 5.14$) H_0 diterima, yang berarti bahwa rata-rata ketiga perlakuan tidak memberikan efek yang signifikansi terhadap daya tetas telur ikan mas koki (*Carrasius auratus*). Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa antara perlakuan eceng gondok, tali rafia dan ijuk tidak berbeda nyata.

Analisis ini menyimpulkan bahwa dari ketiga perlakuan substrat menunjukkan bahwa daya tetas telur ikan Maskoki di ijuk lebih baik di tali rafia, namun interaksi antara tiga perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, karena telur yang terbuahi memiliki peluang menetas yang cukup besar. Akan tetapi hasil penelitian jumlah telur yang terbuahi sangat rendah maka dengan demikian derajat penetasan juga menghasilkan jumlah larva sedikit.

Kelangsungan Hidup

Larva adalah berupa anak ikan yang baru menetas bentuk dan kondisinya masih belum sempurna seperti induknya. Larva Maskoki yang telah berumur dua hari, akan tampak seperti jarum. Selama lima hari setelah penetasan fase pertama dalam hidupnya larva tersebut tidak diberi makanan tambahan, sebab

masih memiliki kantung kuning telur sebagai cadangan makanan. Pemberian makanan dilakukan setelah berusia enam hari karena cadangan makanan mulai habis dan larva mulai beradaptasi serta akan mencari makanan disekelilingnya.

Makanan yang diberikan pada awalnya berupa makanan alami dan buatan, berupa kutu air dan kuning telur yang disaring. Setelah umur 2 minggu ikan diberi pakan cacing sutra dengan cara di potong-potong (cincang). Tujuannya agar cacing yang diberikan dapat dimakan oleh larva tersebut, karena makanan yang diberikan harus berukuran kecil sesuai dengan besarnya bukaan mulut ikan tersebut.

Kelangsungan hidup larva ikan Maskoki hingga berukuran benih atau berumur 20 hari adalah: substrat eceng gondok 63,6%, sedangkan perlakuan ijuk 33,40 % dan tali rafia 24,20 %. Walau kelangsungan hidup pada perlakuan tali rafia mencapai 24,20%, namun jumlah larva dari masing-masing perlakuan masih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan eceng gondok.

Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan eceng gondok disebabkan oleh pengaruh padat tebar. Semakin tinggi padat tebar ikan semakin tinggi kompetisi dari makluk hidup yang ada di dalamnya, seperti kompetisi oksigen, makanan dan mudahnya makluk hidup di serang parasit, serta mempercepat penurunan kualitas air. Rendahnya kelangsungan hidup pada perlakuan tali rafia disebabkan oleh faktor padat tebar tinggi, sehingga kualitas air cepat menurun, oksigen berkurang, selera makan ikan rendah, sehingga ikan lemah dan mudah diserang oleh pathogen, akibatnya

ikan akan lemah dan lama kelamaan akan mati. Pendapat ini di dukung oleh Nurmatias (1992) bahwa kematian ikan dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya kualitas air, kondisi ikan. Ikan yang lemah akibat turunnya kualitas air akan memudahkan parasit menyerang ikan tersebut. Umumnya pada masa larva, kematian ikan disebabkan oleh makanan yang kurang tepat, kualitas air rendah sehingga menurunkan stamina ikan, akibatnya ikan mudah diserang parasit.

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($7.680 > 5.14$) H_0 ditolak, yang berarti bahwa rata-rata ketiga perlakuan memberikan efek yang signifikansi terhadap kelangsungan hidup larva. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa antara perlakuan eceng gondok, tali rafia dan ijuk tidak berbeda nyata. Adanya perbedaan kelangsungan hidup di tiap perlakuan disebabkan oleh padat tebar dan kualitas air. Kelangsungan hidup akan tinggi jika padat tebar rendah dan sebaliknya kelangsungan hidup akan rendah jika padat tebar terlalu tinggi.

Kelangsungan hidup ikan selain dipengaruhi oleh patogen, makanan, dan juga dipengaruhi oleh padat tebar. Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan tali rafia disebabkan oleh rendahnya padat tebar di wadah. Jadi di dalam wadah pemeliharaan tidak terjadi kompetisi baik pakan maupun oksigen.

Kualitas Air

Hasil pengukuran suhu air selama penelitian berkisar antara 24–28⁰C. Hasil ini masih dikatakan baik dan optimal untuk kelangsungan hidup ikan Maskoki, seperti pernyataan Lingga, dkk (1993). Suhu

air yang cocok untuk ikan Maskoki adalah 20–25⁰C, dengan perbedaan suhu siang dan malam tidak lebih dari 5⁰C.

Hasil pengukuran pH air untuk perlakuan eceng gondok (7–8), perlakuan tali rafia (6–7) dan perlakuan ijuk (7–8). Berdasarkan pendapat Lingga, dkk (1990), ikan mas koki menyukai pH air berkisar antara 7,2-7,5 Dengan demikian maka pH air selama penelitian sedikit di bawah rekomendasi Lingga, dkk (1990), namun ikan Maskoki pada penelitian ini masih mampu mentolerir pH air yang sedikit bersuasana asam atau basa.

Hasil pengamatan diketahui bahwa kualitas air selama penelitian masih dalam ambang optimal. Jadi dapat disimpulkan bahwa daya tetas dan kelangsungan hidup ikan uji tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh kualitas air. Tinggi rendahnya daya tetas di duga akibat kurangnya pembuahan telur saat pemijahan dan adanya serangan hama penyakit saat penetasan atau selama embrio. Sedangkan kelangsungan hidup sangat ditentukan oleh kompetisi pakan dan kebutuhan oksigen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

A. Secara umum penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

- Ikan Maskoki lebih suka meletakkan telurnya pada substrat eceng gondok, kemudian di ikuti ijuk dan tali rafia. Hal ini dikarenakan eceng gondok memiliki substrat halus dan terjulai kebawah.
- Daya tetas telur ikan Maskoki yang terbaik adalah pada substrat ijuk mencapai 63,73% kemudian di ikuti oleh substrat eceng gondok 61,52% dan ijuk

47,53%, sebab lebih besar peluang sperma untuk membuahi telur.

- Kelangsungan hidup ikan Maskoki di substrat eceng gondok 63,6% dan ijuk mencapai 33,40% dan tali rafia hanya mencapai 24,20% dan perbedaan ini tidak signifikan. Kelangsungan hidup dipengaruhi oleh kompetisi.

B. Sedangkan secara khusus penelitian ini menyimpulkan bahwa usaha pembenihan ikan Maskoki sebaiknya menggunakan substrat yang berasal dari eceng gondok, karena substrat ini di sukai oleh induk ikan untuk menempelkan telurnya.

Saran

Walau substrat eceng gondok sangat baik untuk usaha pembenihan, namun kelemahan seperti daya tetas dan kelangsungan hidup masih dapat di naik. Untuk itu diharapkan penelitian lebih lanjut tentang :

- Pengaruh jumlah dan atau perbandingan induk ikan mas koki terhadap daya tetas dan kelangsungan hidupnya
- Pengaruh padat tebar terhadap kelangsungan hidup larva

DAFTAR PUSTAKA

- Bobe, J. C. Labbe. 2010. Egg and sperm quality in fish. General and Comparative Endocrinology.
- Effendi, M. I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fajrin CN. 2012. Penambahan Ekstrak Tauge Dalam Pakan

- Untuk Meningkatkan Keberhasilan Pemijahan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3. No 3. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNPAD.
- Liviawaty, E. dan Afrianto, E. 1990. Maskoki Budidaya dan Pemasarannya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nurmatias. 1992. Ektoparasit pada Larva Hybrid Ikan Mas Majalaya dengan Ikan Mas Sinyonya. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Penyuluhan Perikanan dan Kelautan. 2011. Pembenihan Ikan Hias Maskoki (*Carrasius auratus*). Jakarta.
- Sinjal H. 2011. Pengaruh Substrat Ijuk dan *Hydrilla* sp. Terhadap Derajat Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Mas. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropi. Vol 7 No 1. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Ram Ratulangi Manado.
- Wahyuningsih, S. 2012. Pengaruh Jenis Substrat Penempel Telur Terhadap Tingkat Keberhasilan Pemijahan Ikan Komet (*Carassius auratus*). Jurnal Perikanan Unram, Volume 1, No. 1. Universitas Mataram.
- Zairin JR. Pemijahan Ikan Tawes Dengan Sistem Imbas Menggunakan Ikan Mas Sebagai Pemicu. Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol 4. No (2). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.