

**PERKEMBANGAN EMBRIO DAN LAJU PENYERAPAN KUNING
TELUR LARVA IKAN MAS KOI (*Cyprinus carpio* Linn) PADA
SALINITAS BERBEDA**

SKRIPSI

MAULENI SURISKA SIREGAR

NPM : 1410016111021



**JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

**PERKEMBANGAN EMBRIO DAN LAJU PENYERAPAN KUNING
TELUR LARVA IKAN MAS KOI (*Cyprinus carpio* Linn) PADA
SALINITAS BERBEDA**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Bung Hatta*

MAULENI SURISKA SIREGAR

NPM : 1410016111021



**JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

Judul : Perkembangan Embrio dan Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan
Mas Koi (*Cyprinus carpio* Linn) pada Salinitas Berbeda.

Nama : Mauleni Suriska Siregar

NPM : 1410016111021

Jurusan : Budidaya Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Disetujui oleh :

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan**

(Ir.Mas Eriza, M.P)

Menyetujui :

Pembimbing I

(Dr. Ir. Usman Bulanin, MS)

Pembimbing II

(Drs. Nawir Muhar, M.Si)

Tanggal Lulus 25 Juli 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Hai orang-orang yang beriman, janganlah sekumpulan orang laki-laki mencela kumpulan yang lain, boleh jadi yang dicela itu lebih baik dari mereka. Dan jangan pula sekumpulan perempuan mencela kumpulan lainnya. Boleh jadi yang dicela itu lebih baik. Dan janganlah suka mencela dirimu sendiri dan jangan memanggil dengan gelaran yang mengandung ejekan. Seburuk-buruknya panggilan adalah (panggilan) yang buruk sesudah iman dan barang siapa yang tidak bertaubat, maka mereka itulah orang-orang yang zalim" (Qs. Al-hujurat : 11).

"Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habisnya kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha perkara lagi maha bijaksana" (Qs. Lukman : 27).

Alhamdulillahirobil'alamiin . . . yang termulia dan sangat istimewa kepada papa (Ir. Ismail Siregar) dan Mama (Rismawati) tercinta, terkasih, tersayang, tersegalanya dan yang terbaik dari segala-galanya, Riska persembahkan sebuah tulisan dari didikan kalian yang Riska aplikasikan dengan ketikkan menjadi barisan tulisan dengan beribu kesatuan, kini anak papa dan anak mama telah selesai dalam studi sarjana. Alhamdulillah. . .

Sungguh tak dapat Riska utarakan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada papa dan mama, sedari kecil di didik hingga sampai saat ini pun. Peluh keringat untuk membiayai sekolah Riska tak kan pernah dapat Riska gantikan dengan apapun, kasih sayang yang selalu diberikan dengan kesederhanaan, mendorong segala sesuatu hal yang memajukan Riska kedepannya membuat Riska semangat buat sekolah setinggi-tingginya agar papa dan mama bangga. Semua jasa, semua kasih sayang yang telah diberikan tak dapat Riska balas dengan materi, hanya rasa bersyukur dan ucapan terimakasih sebesar-besarnya dengan tulus yang dapat Riska ucapkan terhadap papa dan mama. Kalian adalah penyemangat Riska. Tak henti-hentinya air mata mengalir karena tak dapat mengutarakan rasa sayang Riska terhadap papa dan mama. Sehat selalu sampai Riska bisa membanggakan dan membahagiakan papa dan mama ya. . .

Terkasih Adikku Dewi Warzhukni Siregar (cepat wisuda ya dedek yang berasa kakak, jangan suka cerewet, bangga mama papa), Muetya Ganniyu Siregar (sekolah yang rajin dan bangga mama papa) dan juga tak terlupakan adik kecilku Ratu Ramadhani Siregar (sekolah tinggi-tinggi yah sayang, jadi anak pintar dan bangga mama papa), semoga empat putri tanggung kepunyaan mama papa bisa membahagiakan mama papa dan membanggakan mama papa. Aamiin. . .

Spesial :

Bapak Dr. Ir. Usman Bulanin, M.S dan Drs. Nawir Muhar, M.Si terimakasih ya bapak sudah banyak member bimbingan dan arahan kepada Mauleni selama ini, sehingga mauleni dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Terimakasih juga kepada bapak Ir. Yuneidi Basri, M.S yang telah member banyak sekali arahan dan bimbingan selama dilabor. Ibu Dra. Lisa Deswati, M.Si dan Ibu Dra. Elfrida, M.Si, Apt terimakasih ibu-ibu sekalian sudah berkenan selalu mengingatkan, membimbing dan mengarahkan Mauleni selama ini. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. M. Amri, M.P selaku pembimbing akademik yang selalu sabar dan banyak meluangkan waktu setiap konsultasi. Dan seluruh Dosen FPIK yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi Mauleni. Serta seluruh staf TU yang telah memudahkan Mauleni dalam urusan administrasi.

Terima kasih kepada Muhammad Zikrillah yang udah banyak mendukung selama ini, banyak memberi dorongan dan selalu memberi semangat untuk kemajuan. Semoga cepat wisuda ya, banyak umur panjang biar bisa jumpa terus cerita banyak hal yang belum sempat di ceritakan. (Aamiin)

Reza Akbar, Makasi banyak yah udah banyak membantu dan memberi semangat selama ini. Riska doakan kamu cepat wisuda ya, belajar yang rajin jangan malas-malas lagi yah. Tingkatin lagi yah kuliahnya . . . (Aamiin)

Thanks a lot :

For best friend, untuk mereka yang tercinta yang Alhamdulillah wisudanya barengan dan udah banyak bantuin selama penelitian sampai selesai teman-teman seperjuangan Gusti Vaneria, S.Pi, Budi Fernando, S.Pi, Agung Riando Pratama, S.Pi, Hendroska Wahyu, S.Pi, Suropto, S.Pi, Randa Yulio, S.Pi dan Fadil Febra Rufando (cepat wisuda ya sayang, maaf gak bisa bantu banyak selama ini. Kami semua sayang kamu).

Terimakasih juga temen seperjuangan Welia Sari, S.Pi, Savira Oktavia Mingsih, S.Pi, Defri Ramadhani, S.Pi, Reza Devi Hidayat, S.Pd dan tercinta Afrina Yenti (cepat wisuda yah kesayangan, cepet nyusul). Winda Hartati (calon S.T, cepet nyusul wisudanya jangan malas-malas lagi yah). Untuk Pepi Zulfajri, S.Pi terimakasih banyak sudah banyak sekali membantu.

Makasi sebesar-besarnya kepada keluarga besar Unit Kegiatan Mahasiswa Diving Proklamator yang selama ini telah banyak memberi Ilmu yang bermanfaat dan dorongan.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Maka apabila kamu telah selesai (dari pada urusan)

Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(Qs. Alam Nasroh : 6-7)

RINGKASAN

MAULENI SURISKA SIREGAR / NPM : 1410016111021.
PERKEMBANGAN EMBRIO DAN LAJU PENYERAPAN KUNING TELUR
LARVA IKAN MAS KOI (*Cyprinus carpio* Linn) DENGAN SALINITAS
BERBEDA. Di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir Usman Bulanin, M.S dan Bapak Drs. Nawir Muhar, M.Si.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2018 yaitu selama 5 hari di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh salinitas yang berbeda terhadap perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur larva ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* Linn). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan A adalah melihat perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur larva ikan Mas Koi pada salinitas 0‰, perlakuan B adalah melihat perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur larva ikan Mas pada salinitas 3‰, perlakuan C adalah melihat perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur larva ikan Mas Koi pada salinitas 6‰ dan perlakuan D adalah melihat perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur larva ikan Mas Koi pada salinitas 9‰.

Dari hasil pengamatan perbedaan salinitas berpengaruh terhadap perkembangan embrio dan waktu penetasan telur ikan Mas Koi. Pada salinitas 9‰ telur tidak berkembang, pada salinitas 0‰ perkembangan telur lebih lambat dibandingkan dengan salinitas 3‰ dan 6‰. Pada salinitas 0‰ masa penetasan 33 jam 58 menit dan habisnya kuning telur pada 132 jam 35 menit, pada salinitas 3‰ masa penetasan 32 jam 27 menit dan habisnya kuning telur pada 132 jam 05 menit, pada salinitas 6‰ masa penetasan 32 jam 05 menit dan habisnya kuning telur pada 131 jam 25 menit, sedangkan pada salinitas 9‰ telur tidak berkembang (gagal dalam proses perkembangan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan A diperoleh Laju penyerapan kuning telur ikan sebesar $0,050 \pm 0,001 \mu\text{m}^3/\text{jam}$, efisiensi pemanfaatan kuning telur sebesar $0,247 \pm 0,018\%$ dan laju pertumbuhan panjang sebesar $0,013 \pm 0,0005 \mu\text{m}$, perlakuan B diperoleh Laju penyerapan kuning telur ikan sebesar $0,051 \pm 0,001 \mu\text{m}^3/\text{jam}$, efisiensi pemanfaatan kuning telur sebesar $0,269 \pm 0,016\%$ dan laju pertumbuhan panjang sebesar $0,014 \pm 0,0010 \mu\text{m}$, perlakuan C diperoleh Laju penyerapan kuning telur ikan sebesar $0,052 \pm 0,001 \mu\text{m}^3/\text{jam}$, efisiensi pemanfaatan kuning telur sebesar $0,279 \pm 0,012\%$ dan laju pertumbuhan panjang sebesar $0,015 \pm 0,0005 \mu\text{m}$. Berdasarkan data Analisis One Way SPSS versi 16 dapat disimpulkan bahwa laju penyerapan kuning telur dan laju pertumbuhan panjang telur ikan dengan salinitas yang berbeda antara 0‰, 3‰ dan 6‰ berbeda nyata sedangkan untuk efisiensi pemanfaatan kuning telur dengan salinitas yang berbeda antara 0‰, 3‰, dan 6‰ tidak berbeda nyata.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“PERKEMBANGAN EMBRIO DAN LAJU PENYERAPAN KUNING TELUR LARVA IKAN MAS KOI *Cyprinus carpio* Linn PADA SALINITAS BERBEDA”**

Dalam penulisan ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi, namun dengan dorongan dari semua pihak akhirnya penulis skripsi ini dapat diselesaikan. Walaupun demikian penulis menyadari bahwa isi skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu saran dan kritikan yang sifatnya membangun sangat diharapkan sekali oleh penulis untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus–tulusnya kepada Bapak Dr. Ir. Usman Bulanin, MS sebagai pembimbing I dan Bapak Drs. Nawir Muhar, M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan, serta tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan fasilitas yang telah diberikan pada penulis menjadi amal soleh dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan khususnya bagi Penulis, Amin.

Padang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Hal. |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| RINGKASAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 2 |
| 1.3 Manfaat | 3 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Klasifikasi Ikan Mas Koi..... | 4 |
| 2.2 Morfologi Ikan Mas Koi | 4 |
| 2.3 Habitat Ikan Mas Koi | 6 |
| 2.4 Proses Perkembangan Embrio Ikan..... | 7 |
| 2.4.1 Pembelahan Sel Zigot (Cleavage) | 7 |
| 2.4.2 Morula | 7 |
| 2.4.3 Blastulasi | 7 |
| 2.4.4 Gastrulasi..... | 8 |
| 2.4.5 Organogenesis | 8 |
| 2.5 Perkembangan Telur | 10 |
| 2.6 Perkembangan Larva..... | 11 |
| 2.7 Kuning Telur (yolk-sac) | 13 |
| 2.8 Pengaruh Salinitas terhadap Pertumbuhan Larva..... | 13 |
| 3. MATERI DAN METODE | |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 17 |
| 3.2 Materi Penelitian | 17 |
| 3.2.1 Wadah Penelitian..... | 17 |
| 3.3 Bahan dan Alat | 17 |
| 3.3.1 Bahan | 17 |
| 3.3.2 Alat | 18 |
| 3.4 Metoda Penelitian..... | 18 |
| 3.4.1 Rancangan dan Perlakuan Penelitian..... | 18 |
| 3.4.2 Hipotesis dan Asumsi | 19 |
| 3.5 Prosedur Penelitian..... | 19 |
| 3.5.1 Persiapan Wadah | 19 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------|
| 3.5.2 | Persiapan Telur | 20 |
| 3.5.3 | Persiapan Air Media Bersalinitas | 20 |
| 3.5.4 | Pelaksanaan Penelitian | 21 |
| 3.5.5 | Pengamatan..... | 21 |
| 3.6 | Peubah yang Diamati | 21 |
| 3.6.1 | Perkembangan Embrio | 21 |
| 3.6.2 | Volume dan Laju Penyerapan Kuning Telur | 22 |
| 3.6.3 | Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur..... | 22 |
| 3.6.4 | Perkembangan Larva Ikan Mas Koi..... | 23 |
| 3.6.5 | Laju Pertumbuhan Panjang..... | 23 |
| 3.7 | Analisis Data | 24 |
| 4. | HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 | Perkembangan Embrio | 25 |
| 4.2 | Laju Penyerapan Kuning Telur | 30 |
| 4.3 | Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur | 34 |
| 4.4 | Perkembangan Larva Ikan Mas Koi..... | 37 |
| 4.4.1 | Tingkat Perkembangan Ikan Mas Koi..... | 37 |
| 4.4.2 | Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Mas Koi | 40 |
| 5. | KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 46 |
| 5.2 | Saran..... | 46 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 47 |
| | LAMPIRAN..... | 51 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Hal. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Standar Baku Kualitas Air Bagi Ikan Mas Koi | 6 |
| 2. Tahapan Perkembangan Embrio dan Rata-Rata Waktu Pencapaian Stadia | 25 |
| 3. Rata-Rata Volume Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi (μm^3)..... | 30 |
| 4. Rata-Rata Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi | 34 |
| 5. Perkembangan Larva Ikan Mas Koi dengan Salinitas Berbeda Selama Penelitian | 38 |
| 6. Rara-Rata Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Mas Koi ($\mu\text{m}/\text{jam}$)..... | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Hal. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) | 4 |
| 2. Perkembangan Embrio | 10 |
| 3. Wadah Penelitian | 17 |
| 4. Proses Tahapan Perkembangan Embrio | 26 |
| 5. Grafik Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi pada saat Perkembangan Larva | 31 |
| 6. Grafik Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi | 34 |
| 7. Visualisasi Perkembangan Larva Ikan Mas Koi | 40 |
| 8. Grafik Rata-Rata Laju Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Mas Koi | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Hal. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Analisis Uji One Way Anova untuk Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan, Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Ikan dan Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) | 51 |
| 2. Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 0‰..... | 53 |
| 3. Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 3‰..... | 54 |
| 4. Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 6‰..... | 55 |
| 5. Efisiensi Pemanfaatan Kuning Telur Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 0‰, 3‰, 6‰..... | 56 |
| 6. Laju Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 0‰..... | 57 |
| 7. Laju Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 3‰..... | 58 |
| 8. Laju Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Mas Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Linn) pada Salinitas 6‰..... | 59 |
| 9. Alat dan Bahan yang digunakan serta Proses Pelaksanaan Penelitian..... | 60 |

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Mas Koi merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak disenangi karena keindahannya seperti memiliki bentuk, warna dan corak yang indah. Ikan Mas Koi memiliki potensi yang cukup menjanjikan dibidang bisnis.

Pertumbuhan ikan Mas Koi sangat tergantung kepada beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetis, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta didukung oleh faktor lingkungan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan **Gisbert & Williot (1997)** bahwa kematian ikan cukup tinggi biasanya terjadi pada fase awal kehidupan, yaitu fase perkembangan larva yang disebut sebagai fase kritis.

Tingginya jumlah permintaan dari pasar ikan hias saat ini terkadang tidak terpenuhi karena jumlah ikan hias yang dihasilkan masih berkurang atau masih belum mencukupi. Hal ini dikarenakan pertumbuhan benih ikan Mas Koi yang sangat lambat dan sulit untuk menghasilkan benih yang bermutu tinggi. Ikan Mas Koi yang berkualitas dapat dibentuk dari induk yang berkualitas baik, benih unggul dan juga dengan tidak mengesampingkan faktor lingkungan dan pakan (**Kottelat, 1993**).

Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh pada kegiatan budidaya ikan adalah suhu dan salinitas. Kedua faktor abiotik tersebut berperan penting pada proses metabolisme untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan. (**Syawal et al., 2011 dalam Mulyani et al., 2015**)

Salinitas berpengaruh terhadap aktivitas fisiologis dan bioenergetik di dalam tubuh ikan. Untuk menjaga agar sel-sel tubuh berfungsi dengan baik maka sel-sel tersebut harus berada pada media yang memiliki konsentrasi ionik mendekati konsentrasi ionik tubuhnya.

Holiday (1965) menyatakan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh terhadap perkembangan larva melalui proses osmoregulasi dan nilai konsentrasi osmotik media yang tidak jauh berbeda dengan konsentrasi osmotik cairan tubuh akan menghasilkan pertumbuhan tubuh yang cepat.

Berdasarkan Penelitian (**Bulanin et al., 2003**) yang sudah dilakukan sebelumnya mengkaji perkembangan embrio dan penyerapan kuning telur larva ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) pada salinitas 27, 30 dan 33 ppt yang menyatakan telur larva ikan Kerapu Bebek masih dapat berkembang dengan baik pada salinitas 27 ppt.

Berdasarkan informasi diatas maka salinitas sebagai salah satu faktor tersebut dapat dimanfaatkan pada kegiatan budidaya ikan Mas Koi agar lebih baik. Penelitian terdahulu sudah mengkaji laju penyerapan kuning telur dengan suhu yang berbeda (**Sari et al., 2016**). Namun, sampai saat ini belum ada yang penelitian yang mengkaji laju penyerapan kuning telur dan perkembangan embrio larva ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* Linn) dengan salinitas berbeda.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh salinitas yang berbeda terhadap perkembangan embrio dan laju penyerapan kuning telur terhadap perkembangan larva ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* Linn)

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi ilmiah kepada masyarakat pembudidaya tentang salinitas yang optimal untuk perkembangan embrio dan

laju penyerapan kuning telur terhadap perkembangan larva ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* Linn).