

**PENGARUH SALINITAS BERBEDA TERHADAP
PERKEMBANGAN EMBRIO DAN DAYA TETAS TELUR
IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)**

OLEH

RIZKI HIDAYATI
NPM: 174310211

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

**PENGARUH SALINITAS BERBEDA TERHADAP
PERKEMBANGAN EMBRIO DAN DAYA TETAS TELUR
IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)**

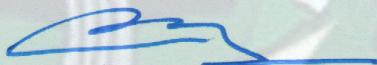
SKRIPSI

NAMA : RIZKI HIDAYATI
NPM : 174310211
PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERIKANAN

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA TANGGAL 8 JULI 2021
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG TELAH
DISEPAKATI KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT
PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

MENYETUJUI:

DOSEN PEMBIMBING



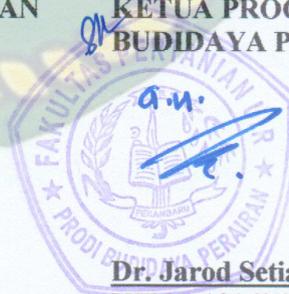
Ir. T. Iskandar Johan, M. Si
NIDN:1002015901

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP
NIDN: 0013086004

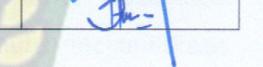
**KETUA PROGRAM STUDI
BUDIDAYA PERAIRAN**



Dr. Jarod Setiaji, S. Pi., M. Sc
NIDN: 1016066802

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM
UJIAN KOMPREHENSIF PROGRAM STUDI BUDIDAYA
PERAIRAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 8 APRIL 2021

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir. T. Iskandar Johan, M. Si	Ketua	
2.	Ir. Fakhrunnas MA. Jabbar, M.I.Kom	Anggota	
3.	Muhammad Hasby, S. Pi., M. Si	Anggota	
4.	Hisra Melati, S. Pi., M. Si	Notulen	

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau



Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP
NIDN: 0013086004

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Padang Sidempuan pada tanggal 08 Juni 1999, anak permata dari tiga bersaudara pasangan dari ayahanda Rahmad dan ibunda Arna, memiliki saudara kandung May Saroh dan Abdul Hafiz. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Swasta 022 Yapsin Pandau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 04 Siak Hulu Kabupaten Kampar dan menyelesaikannya pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau dan menyelesaikannya pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi (S1) di Universitas Islam Riau Pekanbaru Provinsi Riau. Dengan izin ALLAH SWT pada hari Kamis tanggal 08 Juli 2021 penulis telah menyelesaikan pendidikan serta mempertahankan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus meraih gelar sarjana Perikanan dengan judul penelitian “Pengaruh Salinitas Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*). di bawah bimbingan Ir. T. ISKANDAR JOHAN, M. Si selaku Dosen Pembimbing.

Rizki Hidayati, S. Pi

UCAPAN TERIMAKASIH

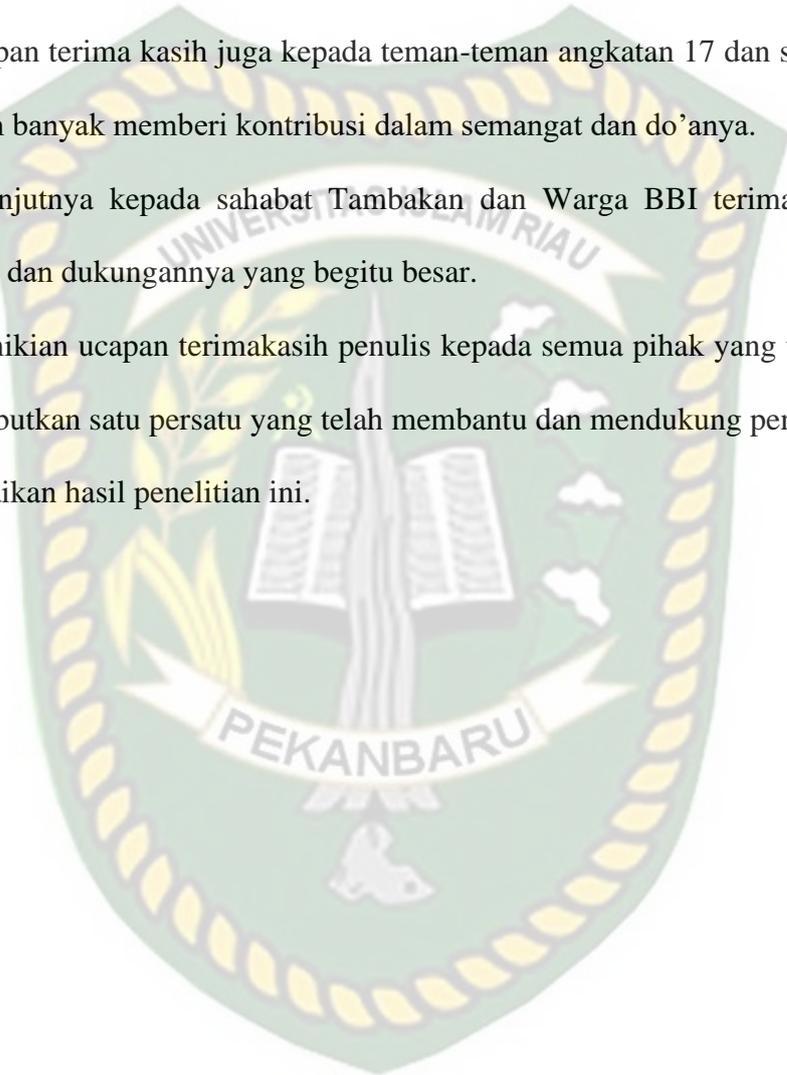
puji syukur penulis ucapka kehadiran ALLAH SWT yang senantiasa memberikan nikmat yang tidak terhingga, baik nikmat kesehatan, nikmat jasmani serta nikmat yang terbesar yaitu nikmat iman dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini. Selama menyusun hasil penelitian ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari semua pihak, oleh karena itu penulis ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang membantu, terkhususnya :

1. Keluarga besar selaku Ayahanda Rahmat dan Ibunda Arna yang selalu memberikan dukungan baik berupa moril maupun finansial dan semangat yang begitu besar kepada ananda dari awal hingga saat ini. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.
2. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.C.L selaku Rektor Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan fakultas Pertanian. Semoga Ibu selalu dalam lindungan Allah SWT, Aamiin.
4. Bapak Dr. Jarod Setiaji., S.Pi., M.Sc dan Ibu Hj. Sri Ayu Kurniati, SP. M.Si selaku Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Budidaya Perairan.
5. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. Si selaku Bapak Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan juga semangat kepada ananda.
6. Bapak Prof. Dr. Muchtar Ahmad, M.Sc, Bapak Dr. Ir. H. Agusnimar, M.Sc, Bapak Dr. Jarod Setiaji, S.Pi, M.Sc, Bapak Ir. H. Rosyadi, M.Si, Bapak Ir.

Fakhrunnas MA, M.I.Kom, Bapak Muhammad Hasby, S.Pi, M.Si selaku Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada ananda.

7. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. si selaku Ketua Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
8. Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman angkatan 17 dan senior yang telah banyak memberi kontribusi dalam semangat dan do'anya.
9. Selanjutnya kepada sahabat Tambakan dan Warga BBI terimakasih atas do'a dan dukungannya yang begitu besar.

Demikian ucapan terimakasih penulis kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan hasil penelitian ini.



RINGKASAN

RIZKI HIDAYATI (NPM: 174310211) “PENGARUH SALINITAS BERBEDA TERHADAP PERKEMBANGAN EMBRIO DAN DAYA TETAS TELUR IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)”. Di bawah bimbingan Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. Si, selaku dosen pembimbing. Penelitian dilaksanakan selama 3 hari pada bulan April 2021 di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ‘Pengaruh Salinitas Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Tambakan’. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: (P0) penetasan telur tanpa salinitas 0 ppt, (P1) penetasan telur salinitas 2 ppt, (P2) penetasan telur salinitas 4 ppt, (P3) penetasan telur salinitas 6 ppt dan (P4) penetasan telur salinitas 8 ppt. Telur uji yang digunakan adalah telur ikan tambakan. Telur ikan diperoleh dari hasil pemijahan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Wadah yang digunakan adalah toples kapasitas 10 liter sebanyak 15 buah. Hasil penelitian diperoleh yaitu, waktu perkembangan embrio pada perlakuan pada semua perlakuan sama (14 jam), kemudian diikuti daya tetas pada perlakuan P1 (78 %), kelulushidupan larva ikan tambakan yaitu pada P0 (96,33 %) dan parameter kualitas air suhu 24-28°C, pH 6, NH₃ 0,421-0,486 ppm dan DO 4,8-5,2 ppm.

Kata kunci : Salinitas, Telur, Daya Tetas dan Penetasan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)”.

Hasil Penelitian ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan Tugas Akhir Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau.

Hasil Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. Si selaku Dosen Pembimbing.
2. Orang tua penulis yang selalu mendukung selama proses penelitian ini berlangsung.
3. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan hasil penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha menyelesaikan hasil penelitian ini sebaik mungkin, namun apabila masih ditemukan kekurangan didalamnya untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan hasil penelitian ini.

Pekanbaru, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ISI	HALAMAN
LEMBAR PENGESAHAN	
BIOGRAFI PENULIS	
UCAPAN TERIMA KASIH	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Hipotesis	5
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Biologi dan Morfologi Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).....	7
2.2. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>)....	9
2.3. Pakan dan kebiasaan Makan Ikan tambakan (<i>H. temminckii</i>)..	10
2.4. Perkembangan Embrio Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>)	10
2.5. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>)	11
2.6. Salinitas.....	12
2.7. Pertumbuhan Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).....	13
2.8. Kelangsungan Hidup Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>)	14
2.9. Kualitas Air.....	15
2.10. Penelitian Salinitas Terdahulu	15
III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat.....	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.2.1. Alat	17
3.2.2. Bahan	17
3.3. Metode Penelitian	18
3.3.1. Pelaksanaan Penelitian	18
3.3.2. Rancangan Penelitian	19
3.3.3. Hasil Uji Pendahuluan	20
3.3.4. Hipotesa dan Asumsi	21
3.4. Prosedur Penelitian	22
3.4.1. Persiapan Wadah dan Media	22
3.4.2. Pemijahan Induk	23
3.4.3. Kualitas Air.....	25

3.5. Parameter yang Diamati	25
3.6. Analisis Data.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan.....	28
4.2. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan	32
4.3. Kelulushidupan Larva Umur 3 Hari	36
4.4. Parameter Kualitas Air	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51



DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
2.1. Klasifikasi Lingkungan Perairan Berdasarkan Kisaran Salinitas	12
3.1. Alat Penelitian	17
3.2. Bahan Penelitian	17
3.3. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan.....	20
3.4. Waktu Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan	20
4.1. Waktu Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan	30
4.2. Rata-Rata Persentase Daya Tetas Telur Ikan Tambakan.....	33
4.3. Rata-Rata Persentase Kelulushidupan Larva.....	36
4.4. Kisaran Parameter Kualitas Air yang Diukur Selama Penelitian	40

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1. Morfologi Ikan Tambakan (<i>H.temminckii</i>).....	8
3.1. Grafik Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).....	21
3.3. Grafik Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>)	21
3.3. Prosedur untuk Mendapatkan Objek Uji	23
4.1. Grafik Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan	28
4.2. Fase Perkembangan Telur Ikan Tambakan (<i>H.temminckii</i>)	29
4.3. Grafik Waktu Perkembangan Embrio	31
4.4. Grafik Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (<i>H. Temminckii</i>).....	33
4.5. Grafik Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Layout Desain Penelitian.....	52
2. Proses Perkembangan Embrio Pada Telur Ikan Tambakan.....	53
3. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.....	56
4. Dokumentasi Selama penelitian.....	57
5. Rata-Rata Daya Tetas Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).....	58
6. Analisis Variansi (Anova) Daya Tetas Telur Ikan Tambakan.....	59
7. Rata-Rata Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan (<i>H. temminckii</i>).	60
8. Analisis Variansi (Anova) Kelulushidupan Larva Ikan.....	61
9. Data Pengukuran Suhu Kualitas Air.....	62
10. Data Pengukuran pH Kualitas Air.....	62

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan tambakan (*H. temminckii*) merupakan jenis air tawar bernilai ekonomis tinggi dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai ikan budidaya. Ikan ini merupakan salah satu sumber daya genetik ikan liar yang sudah dapat diadaptasikan dan produksi ikan tambakan masih sangat tergantung pada hasil tangkapan alam. Sementara itu, pemeliharaan dalam wadah budidaya terkontrol masih jarang dilakukan dan belum ada yang melakukan budidaya ikan tambakan (*H. temminckii*) di daerah Pekanbaru yang dimana ikan tambakan ini masih ditanggap dialam.

Ikan tambakan (*H. temminckii*) termasuk salah satu ikan air tawar yang berasal dari wilayah tropis. Ikan tambakan, yang dibeberapa daerah dikenal sebagai ikan tambakan (Pekanbaru). Ikan ini digemari masyarakat sebagai ikan konsumsi, baik dikonsumsi melalui proses pengewetan (ikan asin) maupun dalam keadaan segar. Kerena itu, prospek pengembangan budidaya ikan tambakan menjadi salah satu sumber protein yang sangat penting. Ikan tambakan termasuk salah satu komoditas potensial untuk dibudidayakan dengan alasan toleransinya terhadap lingkungan dan fekunditasnya yang tinggi (Efriyeldi & Pulungan, 1995).

Ikan tambakan ditangkap dari habitatnya secara terus menerus sehingga rawan akan terjadi kepunahan. Permintaan pasar terhadap ikan ini cukup tinggi yang dapat menjadi peluang sebagai budidaya untuk menunjang budidaya ikan tambakan sampai saat ini, produksi ikan tambakan masih bergantung dengan hasil alam. Pemeliharaan dalam wadah yang terkontrol masih belum banyak dilakukan oleh pembudidaya ikan (Yurisman, 2009). Pada saat kegiatan budidaya, kondisi

fisik dan lingkungan merupakan pengaruh yang besar terhadap fisiologi dari ikan. Faktor pembatas berupa parameter kualitas air yang menyebabkan penyakit dan kematian. Paparan berulang yang melebihi batas toleransi dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan kelangsungan hidup ikan (Selye, 1974).

Pakan ikan tambakan berupa kelompok plankton diantaranya *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae*, *Crustaceae*, *Cyanophyceae*, *Euglenaphyceae*, *Rotifera* dan *Xantophyceae*. Ketersedian pakan yang ada di Pekanbaru bermacam-macam, yang menyebabkan yang dimakan ikan tambakan juga beranekaragam. Pakan ikan tambakan dengan plankton perairan berbeda (Efriyeldi & Pulungan, 1995). Setiap ikan memilih pakan yang dimakan juga dipengaruhi oleh pergerakan mulut ikan untuk mencari makan dan memilih ikan terhadap pakan tertentu. Pakan merupakan suatu faktor penunjang dalam perkembangbiakan ikan. Kegunaan utama pakan adalah sebagai kelangsungan hidup dan pertumbuhan (Djajasewaka, 1985).

Dalam rangka kegiatan budidaya perlu memproduksi benih ikan tambakan dalam jumlah besar dan berkualitas melalui peningkatan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan tambakan. Permasalahan yang sering dijumpai dalam upaya pembenihan ikan ialah tingginya tingkat kematian ikan pada usia larva. Pada saat telur tidak terjadi pemuahan sama sekali atau pun ada yang tidak terbuahi saat larva sudah habis kuning telur.

Dari penjelasan di atas, maka ikan tambakan memiliki peluang untuk dipijahkan dan dikembangkan di kawasan manapun. Pemijahan sangat penting dilakukan dengan alasan saat ini ikan tambakan sudah mulai langka sehingga sangat perlu dilakukan pembudidayaan ikan tambakan dan upaya pengembangan

sehingga memenuhi permintaan masyarakat yang cenderung meningkat serta dapat membantu pemerintah dalam menanggulangi krisis pangan.

Upaya yang dilakukan untuk mengembangkan pembenihan ikan tambakan dapat dilakukan melalui rangkaian penelitian, diantaranya penelitian yang sudah dilakukan tentang embrio genesis dan daya tetas telur ikan tambakan seperti, emberio genesis dan daya tetas ikan tambakan salinitas berbeda (Diana, 2010).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa ikan air tawar dapat dipelihara dalam kadar salinitas yang berbeda. Penyediaan benih yang berkualitas, baik dalam jumlah dan waktu yang tepat merupakan faktor utama untuk menjamin kelangsungan usaha pembesaran ikan sampai dapat dikonsumsi. Suatu faktor yang sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas benih adalah penetasan dan pakan (Diana, 2010).

Penetasan telur ikan dipengaruhi oleh faktor dalam serta faktor luar. Faktor dalam ialah yang berkaitan dengan pertumbuhan embrio pada telur ikan. Penetasan telur ikan akan terjadi apabila kegiatan embrio didalam telur tumbuh dengan baik, maka embrio akan aktif bergerak sehingga semakin cepat terjadinya penetasan pada telur ikan. Kamler (1992) dalam Sukendi (2003) menyatakan bahwa penetasan telur akan terjadi lebih cepat apabila embrio dalam cangkang lebih aktif bergerak. Sedangkan yang mempengaruhi aktivitas embrio pada telur ikan dari faktor luar yaitu salinitas.

Ikan tambakan adalah jenis organisme air yang termasuk kedalam euryhaline yang sanggup bertahan hidup pada rentang salinitas yang lebar. Salinitas adalah suatu faktor lingkungan yang bisa dipengaruhi oleh laju pertumbuhan ikan serta efesiensi pada pemberian pakan. Tingkatan salinitas yang

sangat besar ataupun rendah serta fluktuasinya lebar bisa menimbulkan kematian pada ikan (Setiawati dan Suprayudi, 2003).

Namun sejauh ini belum ada penelitian yang menemukan salinitas yang mana yang cocok untuk perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan, oleh karena itu perlu dikaji pengaruh perbedaan kadar salinitas terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan.

1.2. Rumusan Masalah

Alasan penelitian ini dilakukan yaitu untuk menjawab masalah:

1. Apakah ada pengaruh kadar salinitas yang berbeda terhadap embrio telur ikan tambakan (*H. temminckii*) ?
2. Apakah ada pengaruh kadar salinitas yang berbeda terhadap daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*) ?
3. Berapakah kadar salinitas yang terbaik untuk penetasan telur ikan tambakan (*H. temminckii*) ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar terarah dan tidak menyimpang dari maksud dan tujuan yang telah dibuat oleh peneliti.

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Hanya membahas mengenai pengaruh kadar salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*).
2. Salinitas yang digunakan adalah kadar salinitas air laut yang diencerkan.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho = Tidak ada pengaruh salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*).

Hi = Adanya pengaruh salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*).

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 0,01 maka Ho ditolak, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan sangat nyata.
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 0,05 maka Ho ditolak, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan nyata
3. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 0,005 maka Ho diterima, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan non signifikan atau tidak nyata.

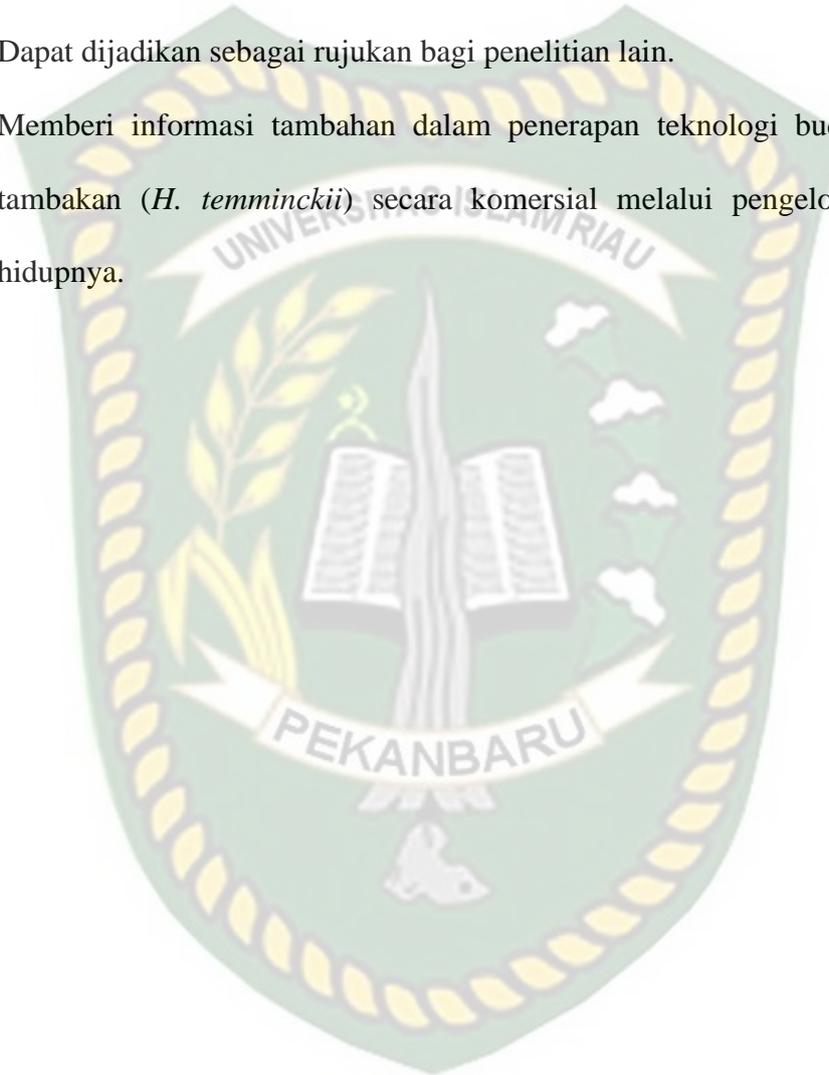
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kadar salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio telur ikan tambakan (*H. temminckii*).
2. Untuk mengetahui pengaruh kadar salinitas berbeda terhadap daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*).
3. Serta untuk mengetahui kadar salinitas yang terbaik untuk penetasan ikan tambakan (*H. temminckii*).

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui kadar salinitas yang terbaik untuk perkembangan embrio telur ikan tambakan dan salinitas terbaik untuk penetasan telur ikan tambakan (*H. temminckii*).
2. Dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian lain.
3. Memberi informasi tambahan dalam penerapan teknologi budidaya ikan tambakan (*H. temminckii*) secara komersial melalui pengelolaan media hidupnya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bologi dan Morfologi Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Ikan tambakan (*H. temminckii*) mempunyai kemampuan yang lumayan besar buat dikembangkan, ikan ini sanggup menyesuaikan diri dengan cepat dalam lingkungan yang baru. Tidak hanya ikan tambakan (*H. temminckii*) biasanya tidak sering terkena penyakit. Ikan tambakan pula mempunyai alat pernafasan tambahan yang umunya disebut labiran (Mashudi, 2001).

Ikan tambakan terdapat dua jenis yaitu tambakan gibas ialah yang berwarna kehijauan-hijauan dimana berat badannya mencapai 500 gr per ekor, apalagi 1 kg ataupun lebih. Dan tambakan kanyere ialah berwarna kekuning-kuningan dan badannya sangat besar hanya sekitar 200 gr per ekor (Asmawi, 1984).

Umumnya induk ikan tambakan dewasa mempunyai ukuran panjang total kurang lebih 30 cm, ikan ini hidup diperairan tawar serta mempunyai sifat bentho pelagis, ialah hidup di dalam perairan yang terdapat dibagian dasar perairan dengan memakan benthos serta zooplankton. Parameter kualitas air yang terdapat pada habitat hidup ikan tambakan yaitu suhu berkisaran 22°C-28°C dan pH berkisaran 6,0-8,0.

Ikan tambakan ialah anggota family helostomatidae yang ditemui di Asia Tenggara. Selain sebagai ikan komsumsi, ikan tambakan juga dapat dipelihara sebagai ikan hias, yang mempunyai warna unik serta kebiasannya menghirup, mencium bibir ikan lainnya (Talwar dan Jhingran, 1991).

Ikan tambakan mempunyai bentuk tubuh pipih berupa oval. Mulut ikan yang menonjol, ikan ini mempunyai celah mulut horizontal yang kecil. Rahang atas dan bawah sama, bibir ikan yang tebal, ujung gigi ikan yang bercorak gelap.

Sisik pada badannya stenoid, punggung ikan berwarna hijau serta mempunyai linea lateralis ialah garis sisik pada badan ikan. Kebiasaan pada ikan tambakan ialah meletakkan bibirnya pada benda yang terdapat dilingkungannya dan juga pada bibir pasangannya yang menimbulkan ikan tambakan ini kerap di sebut kissing gourami (saanin, 1984).



Gambar 2.1. Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Klasifikasi ikan tambakan menurut (Saain 1984) menyatakan jika lapisan taksonomi ikan tambakan merupakan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Sub kelas : Teleostei
Ordo : Labyrinthici
Sub ordo : Anabantoidei
Famili : Anabantidae
Genus : *Helostoma*
Spesies : *Helostoma temminckii*.

2.2. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Ikan tambakan memiliki ciri khas tingkah lakunya yaitu menekan bibir atau mencium bibir pasangannya sehingga ikan ini sering disebut kissing gourami. Ikan tambakan merupakan ikan bento air tawar bagian atas yang artinya hidup di antara permukaan air dan bagian dangkal perairan dengan arus air yang tenang dan banyaknya tumbuhan air (Ariyanto, 2003).

Susanto (1999) menyatakan bahwa pada awalnya ikan tambakan ditemui pada perairan air tawar di Asia Tenggara, tetapi ikan tambakan telah tersebar luas disegala kawasan perairan yang mempunyai iklim yang panas. Ikan tambakan adalah ikan sungai ataupun rawa, ikan tambakan yang hidup di perairan rawa yang mempunyai tanaman air. Ikan ini menghendaki tempat yang hangat yang terletak pada ketinggian antara 150-750 meter, temperatur maksimal untuk ikan tambakan berkisar 25-30°C.

Ikan ini bisa hidup pada pH 5,5-6,5, kandungan oksigen yang relatif rendah (3-5 mg/l). Pada masa kemarau ikan tambakan menempati cekungan tanah pada perairan rawa ataupun danau yang masih berisi air, sebaliknya pada masa hujan jadi besar serta ikan menyebar di rawa yang lebih luas. Ikan ini biasa ditemui di sungai musi, Ogan Komering Ilir, Ogon Ilir, Banyuasin, serta Musi Rawas. Penyebaran geografi di dunia meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa, serta Thailand (Limburg *et.al.*, 2009).

Manfaat tanaman air untuk habitat ikan tambakan adalah melalui agen oksigenerasi selama fotosintesis. Saat air pasang, tumbuhan air akan mengapung dan berkumpul di satu tempat. Tanaman air terapung dapat melindungi ikan di dalam kolam predator dan daerah yang terdapat telur ikan tambakan. Poly

(sebakat) dan *Echinochloa* sp. (kumpai) tanaman ini sangat populer di tempat pemijahan dan penampungan ikan pada kolam ikan tambakan (*H. temminckii*) (Haryono, 2001).

2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Ikan tambakan bersifat omnivora, memangsa berbagai serangga dan hewan air kecil selain berbagai ikan dan tumbuhan air. Ikan tambakan ini biasanya memakan tumbuhan air yang lunak. Pencarian makanan biasanya dilakukan setiap saat, terutama menggunakan penginderaan visual (Akbar, 2008).

Hal tersebut menunjukkan bahwa pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam pengembangan budidaya ikan secara intensif. Fungsi utama pakan adalah kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Makanan yang dimakan ikan pertama kali digunakan untuk kehidupan, dan jika berlebih digunakan untuk pertumbuhan.

2.4. Perkembangan Embrio Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Perkembangan embrio pada ikan tambakan pembelahan secara meroblastik, yaitu inti dan sitoplasma daerah biologis kutub yang terbagi. Perkembangan embrio dimulai dengan pembagian zigot, pembagian zigot menjadi unit-unit yang lebih kecil yang di sebut blastometer. Selain itu, tahap Morula adalah pembelahan sel yang terjadi setelah sel, yang membelah menjadi 32 sel, dan berakhir ketika sel menghasilkan banyak blastometer yang lebih kecil dengan ukuran yang sama (Akbar, 2012).

Kemudian dilanjutkan proses penggelembungan hingga menghasilkan vesikulasi yang merupakan campuran dari sel-sel blastosist membentuk rongga berisi cairan. Tahap keempat dari lambung, proses perkembangan embrio dimana

sel-sel organ yang terbentuk pada tahap blastokista mengalami perkembangan lebih lanjut. Organogenesis adalah tahap akhir perkembangan embrio. Tahapan ini merupakan proses pembentukan organ perkembangan biologis (Saain, 1984).

2.5. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Tingkat penetasan telur ikan merupakan persentase telur yang menetas sehabis jangka waktu tertentu. Inkubasi ialah proses inkubasi terakhir yang terjadi pada hasil dari banyaknya proses, sehingga embrio hendak keluar dari cangkangnya. Temperatur pada proses inkubasi ini memang berperan yang sangat penting (Farida *et al.*, 2016).

Farida *et al.*, (2016) menambahkan bahwa telur ikan tambakan membentuk blastoderm sempurna 60 menit sehabis pembuahan. Blastoderm ini hendak berbagi menjadi banyak unit. Dibutuhkan waktu 30 menit untuk sel buat membelah sehabis pembuahan. Blastoderm setelah itu hendak membelah dengan membentuk 2 sel, 4 sel, 8 sel, 16 sel serta 32 sel. Pada sesi morula, telur ikan di kolam berkembang sempurna 2 jam 3 menit ataupun 1 jam 6 menit sehabis pembuahan. Pada sesi blastula terjalin 3 jam 60 menit sehabis pembuahan. Telur ikan tambakan memerlukan waktu 10 jam 55 menit sepanjang sesi organogenesis. Sehabis sesi organogenesis 5 jam setelah itu membran korionik melunak akibat kegiatan lokomotor larva serta aksi enzim korionik dan menetasnya larva.

Tidak hanya itu tingkat penetasan telur berhubungan erat dengan tingkatan pembuahan telur. Tingkatan penetasan telur senantiasa tergantung pada tingkatan pembuahan. Aspek yang mempengaruhi waktu inkubasi telur merupakan temperatur. Temperatur memegang peran yang sangat penting dalam penetasan telur ikan tambakan, proses penetasan telur tergantung pada temperatur air di

sekitarnya. Selanjutnya apabila temperatur tinggi hingga telur terus menjadi cepat menetas, kebalikannya bila temperatur rendah hingga penetasan maka telur sangat sedikit yang menetas (Farida *et al.*, 2016).

2.6. Salinitas

Salinitas didefinisikan sebagai konsentrasi total ion yang terlarut dalam air. Salinitas menggambarkan kepadatan total air setelah semua karbonat diubah menjadi oksida, semua brom dan ion telah digantikan oleh klorida, dan semua organik telah teroksidasi. Salinitas dinyatakan dalam satuan gram/kg atau promil (Effendi, 2003).

Lingkungan perairan dapat diklasifikasikan menurut kisaran salinitas. Menurut uraian (Hedgpeth dalam Stickney 1979) klasifikasi lingkungan perairan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Klasifikasi Lingkungan Perairan Berdasarkan Kisaran Salinitas.

Klasifikasi Lingkungan	Kisaran Salinitas (ppt)
Air Tawar	
Fresh Water ^{1,2}	< 0,6
Oligohaline ^{1,2}	0,5 - 3,1
Air Payau	
Mesohalin ¹	3,0 - 16,6
Mesohaline ²	3,0 - 16,00
Polihalin ¹	16,5 - 30,0
Polihaline ²	16,0 - 30,0
Air Asin	
Air laut ¹	> 30,0
Marine ²	30,0 - 40,0

Sumber : Stickney (1979)

Salinitas adalah konsentrasi dari semua larutan garam dalam air. Konsentrasi garam relatif sama dengan konsentrasi garam pada setiap sampel air atau air laut. Salinitas erat kaitannya dengan proses penyesuaian osmotik pada

ikan dan penyesuaian osmotik merupakan fungsi fisiologi yang membutuhkan energi (Kordi dan Tanjung, 2007). Selanjutnya Kordi dan Tanjung (2007) menambahkan lagi bahwa penyesuaian tekanan osmotik merupakan upaya hewan air untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dan lingkungannya, atau proses penyesuaian tekanan osmotik. Setiap organisme memiliki kemampuan berbeda untuk menghadapi masalah penyesuaian osmotik sebagai respon terhadap perubahan osmotik di lingkungan eksternalnya. Perubahan konsentrasi ini cenderung mengganggu kondisi internal yang baik (Aji, 1999).

Kordi dan Tanjung menambahkan bahwa Semakin tinggi tekanan osmotik maka kandungan kalsium (Ca^{+}) semakin tinggi, yang dapat mempercepat pembentukan dan pengerasan kulit telur (korion) pada awal pembentukan kulit telur setelah sel telur dilepaskan oleh ovarium, sehingga melindungi keadaan telur akan terjaga dari pembuahan polispermi.

2.7. Pertumbuhan Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Pertumbuhan pada perubahan berat, panjang, dan volume dari waktu ke waktu. Pertumbuhan ikan dapat dilihat dari pertambahan panjang dan berat badan. Oleh karena itu untuk mengetahui apakah pertumbuhan ikan domestik normal sebaiknya dilakukan pengukuran panjang dan berat ikan (Akbar, 2012).

Effendi (2003) menyatakan bahwa pertumbuhan individu dan tingkat populasi sebagai proses perubahan panjang tubuh, berat dan volume dalam periode tertentu (tingkat individu). Pada tingkat populasi, pertumbuhan diartikan sebagai proses perubahan individu atau biomassa dalam ukuran waktu tertentu. Laju pertumbuhan merupakan persentasi pertambahan berat badan setiap organisme. Laju pertumbuhan akan menurun dan mempengaruhi permintaan

energi. Energi yang digunakan untuk pertumbuhan tergantung pada jenis ikan, umur, kondisi lingkungan dan komposisi makanan (Setiaji, 2007).

Huet *dalam* Noprimayanti (1973) mengemukakan bahwa pada pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal, antara lain genetik, umur, ketahanan penyakit dan kemampuan menggunakan pakan buatan, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu air, ruang aktifitas, kualitas air, serta kuantitas dan kualitas makanan.

2.8. Kelangsungan Hidup Ikan Tambakan (*H. temminckii*)

Kelangsungan hidup merupakan salah satu parameter uji kualitas benih, yaitu peluang organisme untuk bertahan hidup dalam jangka waktu tertentu, sedangkan mortalitas mengacu pada kematian populasi biologis yang dapat menyebabkan penurunan populasi (Royce *dalam* Alfie, 1972). Peningkatan kepadatan mempengaruhi proses fisiologi dan perilaku ikan di ruang gerak. Hal tersebut pada akhirnya menurunkan kesehatan dan kondisi fisiologi ikan sehingga mengakibatkan penurunan pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan.

Respon stres dibagi menjadi tiga tahap, yaitu stres, kelangsungan hidup dan kelelahan. Ketika ada tekanan dari luar, ikan mulai mengkomsumsi energi untuk menahan tekanan tersebut. Selama proses kelangsungan hidup ini, pertumbuhan ikan akan menurun dan menyebabkan kematian. Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan yang hidup dalam suatu populasi pada akhir penelitian dengan jumlah ikan yang diuji pada awal penelitian sampai akhir penelitian. Kelulushidupan juga merupakan hal yang paling penting di dalam suatu budidaya (Wedemeyer *dalam* Alfie, 2009).

2.9. Kualitas Air

Selain pH, faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah kualitas air terutama suhu. Karena suhu akan mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan. Suhu mempengaruhi aktivitas ikan penting seperti pernafasan, pertumbuhan dan reproduksi. Temperatur yang tinggi dapat menurunkan oksigen terlarut dan mempengaruhi nafsu makan ikan. Suhu air normal mengacu pada suhu air yang memungkinkan ikan untuk melakukan metabolisme dan reproduksi. Suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting dalam air, karena suhu dan zat yang terkandung di dalamnya akan menentukan massa jenis air dan tekanan dapat digunakan untuk menentukan massa jenis air (Dealami, 2001).

Selanjutnya densitas air dapat juga digunakan untuk menentukan saturasi air. Suhu air sangat tergantung pada tempat penempatan air. Kenaikan suhu air di badan air penerima, saluran air, sungai, danau, dan tempat lain akan berdampak yaitu suhu akan mempengaruhi aktivitas makanan ikan dan kenaikan suhu akan meningkatkan aktivitas metabolisme ikan. Penurunan oksigen terlarut (aerasi) berpengaruh pada reproduksi ikan, suhu ekstrim dapat menyebabkan kematian ikan. Seperti kita ketahui bersama, menaikkan suhu 10°C akan meningkatkan laju metabolisme 2-3 kali lipat. Peningkatan kebutuhan oksigen sebaliknya peningkatan suhu akan menurunkan kelarutan oksigen dalam air. Fenomena ini akan menyebabkan kesulitan bernafas bagi organisme perairan (Dealami, 2001).

2.10. Penelitian Salinitas Terdahulu

Studi terdahulu tentang efek salinitas dan temperatur terhadap performa pertumbuhan ikan nila telah banyak dilakukan. Ron *et al.*, (1995) telah mengkaji

pertumbuhan ikan nila *Oreochromis mosambicus* yang ternyata 2-3 kali lebih cepat bila dipelihara di air laut dibandingkan di perairan tawar. Ikan *black bream*, *Acanthopagrus butcheri*, memiliki pertumbuhan spesifik tertinggi ($2,16 \pm 0,03\%$) pada salinitas 24 ppt, dan laju pertumbuhan spesifiknya mengalami penurunan pada salinitas 60 ppt (Partridge dkk, 2002).

Upaya untuk mengembangkan pembenihan ikan tambakan sehingga dilakukan serangkaian penelitian, diantaranya beberapa penelitian yang sudah dilakukan tentang embriogenesis dan daya tetas telur ikan nila pada salinitas yang berbeda (Diana, 2010).

Embriogenesis dan daya tetas telur ikan pelangi pada salinitas yang berbeda (Mubarokah, dkk. 2013), pengaruh salinitas terhadap daya tetas telur ikan baung (Hadid, dkk. 2014), persentase pergantian air yang diberi NaCl terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan baung (Akmal, 2015), peningkatan kadar salinitas terhadap ikan baung (Muhtarom, 2014) dan pengaruh salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio serta daya tetas telur dan sintasan larva ikan puyu (Abdulah, 2019).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 selama 3 hari di Balai Benih Ikan (BBI) Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. di Jl. Kaharuddin Nasution No. 113, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Adapun alat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1. dibawah ini:

Tabel 3.1. Alat Penelitian.

N0	Nama Alat	Keterangan
1.	Toples 10L	Tempat wadah penelitian
2.	Timbangan digital	Digunakan Untuk menimbang garam
3.	Sprit	Digunakan untuk menyuntik induk ikan
4.	Aerator	Digunakan untuk menyuplai oksigen
5.	Tangguk	Digunakan untuk menyerok ikan
6.	Kertas lakmus	Digunakan untuk mengukur pH air
7.	DO meter	Digunakan untuk menyuplai oksigen terlarut
8.	Refraktometer	Digunakan untuk mengukur salinitas

3.2.2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2. dibawah ini:

Tabel 3.2. Bahan Penelitian.

No	Nama Bahan	Keterangan
1.	Induk ikan tambakan	Induk ikan dibeli di pasar Sungai Pagar untuk dilakukan penyuntikan di BBI UIR yang dipijahkan secara semi buatan.
2.	Air	Air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumur bor yang diendapkan selama 3 hari sebelum diencerkan dengan garam untuk media hidup ikan uji.
3.	Telur ikan tambakan	Yang didapat dari penyuntikan di BBI UIR
4.	Ovaspec	Digunakan untuk perangsang induk ikan tambakan agar cepat memijah.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui serangkaian kegiatan, antara lain menyiapkan wadah penetasan, mengukur kualitas air, menebar telur ikan tambakan serta menghitung jumlah telur dan larva ikan tambakan.

a. Pesiapan Wadah

Sebelum dilakukanya penelitian ini wadah yang digunakan dalam penelitian ini harus dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan sabun pembersih wadah dan dibilas dengan bersih. Setelah itu diisi air sebanyak 5 liter dan disusun sesuai hasil pengacakan kemudian wadah diberi aerasi untuk mensuplai oksigen, dan setiap wadah diberi label sesuai hasil pengacakan setiap perlakuan.

b. Penebaran Telur

Telur ikan tambakan yang digunakan dalam penelitian ini padat diperoleh dari hasil pemijahan induk ikan tambakan secara semi buatan dengan menggunakan hormon (ovaspec). Telur hasil pemijahan ini dapat ditetaskan didalam wadah penetasan kemudian dihitung sebanyak 100 butir per telur ikan kemudian telur dipelihara sampai menjadi larva.

c. Pemberian Garam

Selama penelitian air pada media ini diberi garam sesuai dengan salinitas yang telah di tentukan agar mengetahui salinitas mana yang terbaik untuk penetasan telur sampai menjadi larva.

d. Pengamatan dan Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada kualitas air disetiap wadah penelitian, pengamatan kualitas air dapat dilakukan

melalui pengukuran kualitas air yaitu Suhu, pH, DO dan NH₃. Refraktrometer untuk pengukuran suhu yang dilakukan pada pagi, siang, sore dan malam hari, pengantian air ini dilakukan apabila air dalam sebuah wadah sudah terlihat keruh.

e. Perhitungan Telur dan Larva Ikan

Penghitugan telur dengan cara mengambil telur yaitu dengan cara menghitung satu per satu sebanyak 24 butir perliteranya, jadi pertoplesnya sebanyak 100 butir dari jumlah seluruh telur yang ada di pada wadah. Sedangkan jumlah larva dihitung setelah telur yang telah menetas.

3.3.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Dimana perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P0 : Penetasan telur tanpa salinitas 0 ppt

P1 : Penetasan telur pada salinitas 2 ppt

P2 : Penetasan telur pada salinitas 4 ppt

P3 : Penetasan telur pada salinitas 6 ppt

P4 : Penetasan telur pada salinitas 8 ppt

Model rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Variasi yang akan dianalisis

μ = Nilai rata-rata umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke – 1

ϵ_{ij} = Kesalahan percobaan dari ulangan ke – I perlakuan ke-j

Untuk mengetahui tata letak atau penempatan masing-masing unit perlakuan dapat dilihat pada lampiran.

3.3.3. Hasil Uji Pendahuluan

1. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan

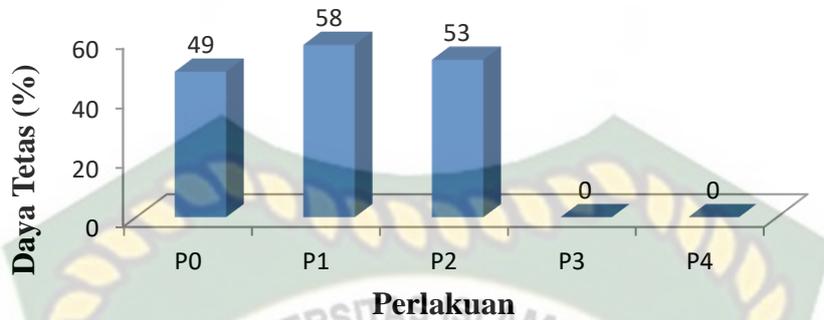
Tabel 3.3. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan pada Setiap Perlakuan.

Fase Perkembangan	Perlakuan (Jam Ke-)				
	P0 (0 ppt)	P1 (5 ppt)	P2 (10 ppt)	P3 (15 ppt)	P4 (20 ppt)
Terbuahi	19:30	19:30	19:30	19:30	19:30
Blastula	20:30	20:30	20:30	20:30	20:30
Grastula	23:30	23:30	23:30	22:30	Mati
Bakal Embrio	01:30	01:30	01:30	Mati	
Organogenesis	03:30	03:30	03:30		
Pergerakan Embrio	06:30	06:30	06:30		
Menetas	11:30	11:30	11:30		

Tabel 3.4. Waktu Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan.

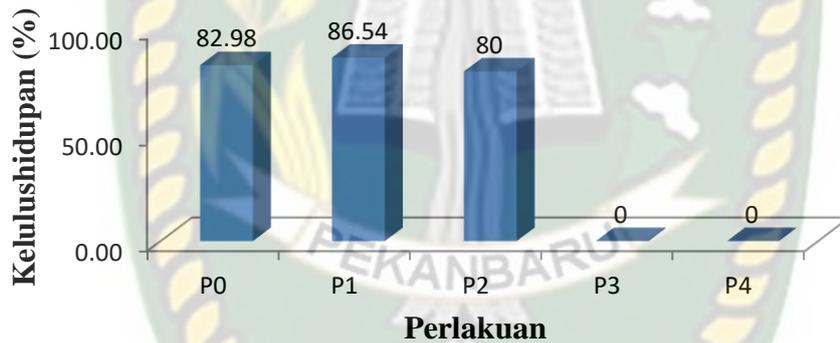
Perkembangan	Perlakuan (Jam)				
	P0 (0 ppt)	P1 (5 ppt)	P2 (10 ppt)	P3 (15 ppt)	P4 (20 ppt)
Blastula	3	3	3	2	2
Glastula	2	2	2	2	
Bakal Embrio	2	2	2	1	
Organogenesis	3	3	3		
Pergerakan Embrio	4	4	4		
Jumlah	14	14	14	5	2

2. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan



Gambar Grafik 3.1. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan

3. Kelulushidupan Larva Umur 3 Hari



Gambar Grafik 3.2. Kelulushidupan Telur Ikan Tambakan.

3.3.4. Hipotesis dan Asumsi

Dalam penelitian ini hipotesa yang diajukan adalah :

HO : Tidak ada pengaruh kadar salinitas yang berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan (*H. Temminckii*).

Hi : Adanya pengaruh kadar salinitas berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan tambakan (*H. Temminckii*).

Hipotesa di atas diajukan dengan asumsi :

1. Tingkat pembuahan embrio dianggap sama.
2. Daya tetas tanpa perlakuan dianggap sama sebab dari induk yang sama.
3. Survival (kelulushidupan) sebelum dilakukan dianggap sama.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Persiapan Wadah dan Media

Penelitian ini diawali dengan mempersiapkan wadah penelitian, wadah yang digunakan berbentuk toples berkapasitas 10 liter yang berjumlah 15 buah. Agar wadah steril sebelum digunakan maka wadah dibersihkan dan dicuci menggunakan sabun. Selanjutnya wadah penelitian disusun diatas meja praktik dan diacak sesuai perlakuan kemudian diisi air sebanyak 5 liter.

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah air yang diperoleh dari pengenceran garam (30 ppt) dengan air sumur bor (0 ppt). Air yang digunakan diendapkan terlebih dahulu selama 4 hari kemudian diberi kapur untuk menaikkan pH air. Selanjutnya dilakukan pengenceran sesuai dengan perlakuan (0 ppt, 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt dan 8 ppt) dengan merek garam Madura Indah. Dardiantii dan Rahima (2008) menyatakan bahwa untuk mempelancar proses penetasan, air sebagai media penetasan harus terbebas dari mikroorganisme melalui cara mengendapkan air untuk media penetasan selama 3-7 hari sebelum digunakan.

Untuk memperoleh media air yang memiliki kadar salinitas sesuai dengan perlakuan dilakukan rumus perhitungan pengenceran sebagai berikut :

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Keterangan :

M₁ = Salinitas yang diinginkan

V_1 = Volume pada salinitas yang diinginkan

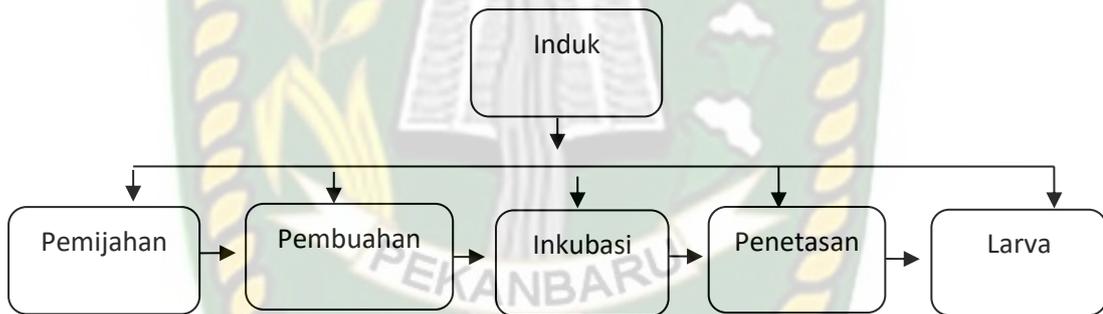
M_2 = Salinitas air laut

V_2 = Volume air laut yang ditambahkan

Setelah media selesai dibuat, air dimasukkan kedalam masing-masing wadah sesuai dengan perlakuan yang sudah ditetapkan.

3.4.2. Pemijahan Induk

Adapun prosedur untuk mendapatkan telur ikan tambakan untuk sebagai bahan uji dilakukan serangkaian kegiatan dengan tahapan seperti yang tertera pada Gambar 3.3. di bawah ini.



Gambar 3.3. Prosedur untuk Mendapatkan Objek Uji

1. Pemijahan

Pemijahan yang dilakukan secara semi buatan tersebut dapat dilakukan dengan menyuntikkan hormon ovaprim pada induk ikan tambakan. Dosis yang diberikan dalam penyuntikan pada induk sebanyak 0,1 cc. Muzahar (2009) menyatakan bahwa penggunaan hormon ovaprim dengan dosis 0,1 cc secara penghitungan ekonomi lebih efektif dan efisien. Penyuntikan dilakukan pada malam hari pukul 19:00 WIB.

Sinjal (2014) menyatakan bahwa keberhasilan suatu usaha pemijahan ikan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu seperti kematangan ikan yang akan dipijahkan, makanan yang telah diberikan selama pemeliharaan dan kondisi lingkungan tersebut. Pemijahan adalah proses pengeluaran sel telur oleh induk betina dan sperma oleh induk jantan yang kemudian diikuti dengan perkawinan. Pemijahan sebagai salah satu proses dari reproduksi merupakan mata rantai siklus hidup yang akan menentukan kelangsungan hidup spesies.

2. Pembuahan

Pembuahan dilakukan secara semi buatan yaitu induk jantan dan induk betina disuntik sesuai dosis dan disatukan dalam suatu wadah induk pemijahan. Kemudian dilakukannya pengamatan kapan keluarnya telur ikan tambakan, setelah telur ikan tambakan keluar tunggu selama 5-10 menit, agar sperma dapat membuahi semua sel telur, selanjutnya telur ikan yang diuji diletakkan pada masing-masing wadah yang sudah disiapkan menggunakan pipet tetes.

3. Inkubasi

Setelah fertilisasi selesai maka dilakukan langkah-langkah seperti telur yang diletakkan pada sebuah media dan wadah yang telah disiapkan. Telur ini ditebarkan ke dalam wadah penetasan. setiap wadah memiliki 24 butir perliternya dan padat tebar sebanyak 100 butir telur pertoplesnya.

4. Penetasan

Selama penetasan tidak dilakukannya pergantian air dan sipon. Telur yang telah mati akan langsung dibuang dengan menggunakan pipet tetes. Selanjutnya

telur diamati dengan waktu yang telah ditentukan. sehingga telur pada masing-masing perlakuan menetas seluruhnya dihitung.

3.4.3. Kualitas Air

Selama penelitian ini, pengecekan dan pengontrolan yang dilakukan untuk menjaga kestabilan kualitas air. Parameter kualitas air yang diukur yaitu salinitas yang diukur pada waktu pagi dan sore hari. Sedangkan pengukuran suhu dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada waktu pagi, sore dan malam hari. Sedangkan pengukuran pH dilakukan 1 kali dalam sehari yaitu pada waktu pagi dan malam hari. Untuk pengukuran oksigen terlarut (DO) dan NH_3 dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

3.5. Parameter yang Diamati

Beberapa parameter yang diamati selama dilakannya penelitian ini yaitu pada waktu penetasan, persentasi penetasan, persentasi kelangsungan hidup (SR) pada larva, perkembangan embrio ikan tambakan serta pengecekan parameter kualitas air yaitu Suhu, pH, NH_3 dan DO.

1. Perkembangan Embrio

Perkembangan embrio pada telur ikan tambakan diamati pada 14-20 jam sebelum telur ikan tambakan menetas setelah fertilisasi atau terjadinya pembuahan. Perkembangan embrio yang diamati ialah Blastula, Grastula, Neurula, pembentukan Embrio, hingga telur menjadi larva. Lama waktu perkembangan embrio adalah sampai saat telur menetas menjadi larva, (Dardiarti dan Rahima, 2008).

2. Waktu Penetasan

Waktu penetasan telur ikan tambakan diperoleh dengan cara mencatat waktu setelah terjadinya fertilisasi hingga telur menetas menjadi larva pada awal (t_0) dan telur menetas seluruhnya (t_n). t_0 adalah jangka waktu yang diperlukan sampai munculnya larva yang pertama, sedangkan t_n adalah jangka waktu yang diperlukan sampai telur ikan yang menetas keseluruhnya.

3. Persentasi Penetasan

Untuk menghitung persentase penetasan telur (*Hatching percentage*) menggunakan rumus Slamet (1989) sebagai berikut :

$$HP = \frac{\Sigma \text{telur yang menetas}}{\Sigma \text{telur yang di tebar}} \times 100 \%$$

4. Persentasi Kelulushidupan (SR) Larva

Untuk menghitung persentase kelulushidupan (*survival rate*) menggunakan rumus Effendie (1997) adalah:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Dimana :

SR = Tingkat Kelulushidupan (%)

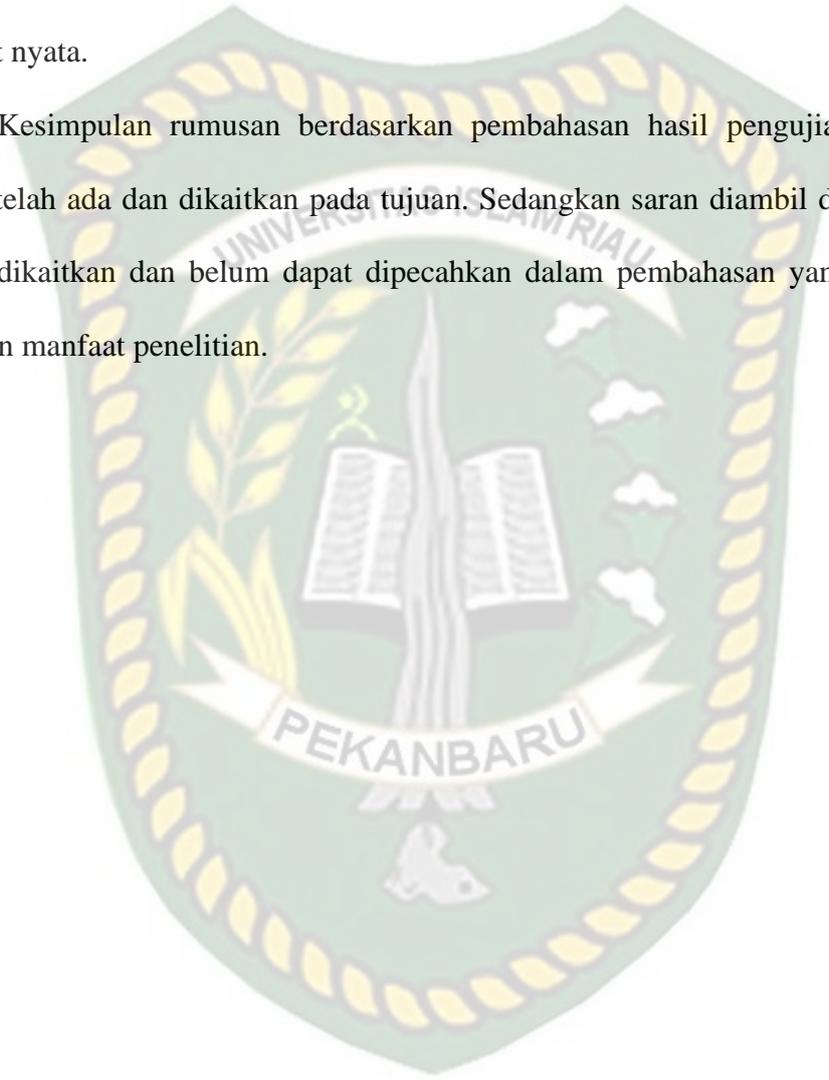
No = Jumlah larva yang hidup pada hari ke 2 setelah menetas (ekor)

3.6. Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diamati adalah perkembangan embrio, waktu penetasan, persentase penetasan, persentase kelulushidupan larva ikan, Kemudian kualitas air yang diperkirakan sangat berpengaruh terhadap penelitian ini. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel maupun histogram guna memudahkan dalam menarik sebuah kesimpulan.

Selanjutnya Sudjana (1992) menyatakan bahwa data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan anava (sidik ragam). Apabila hasil anava menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 95%, benar tidak ada pengaruh perlakuan dan apabila F_{hitung} pada taraf 99%, maka perlakuan berpengaruh sangat nyata.

Kesimpulan rumusan berdasarkan pembahasan hasil pengujian hipotesis yang telah ada dan dikaitkan pada tujuan. Sedangkan saran diambil dari masalah yang dikaitkan dan belum dapat dipecahkan dalam pembahasan yang dikaitkan dengan manfaat penelitian.

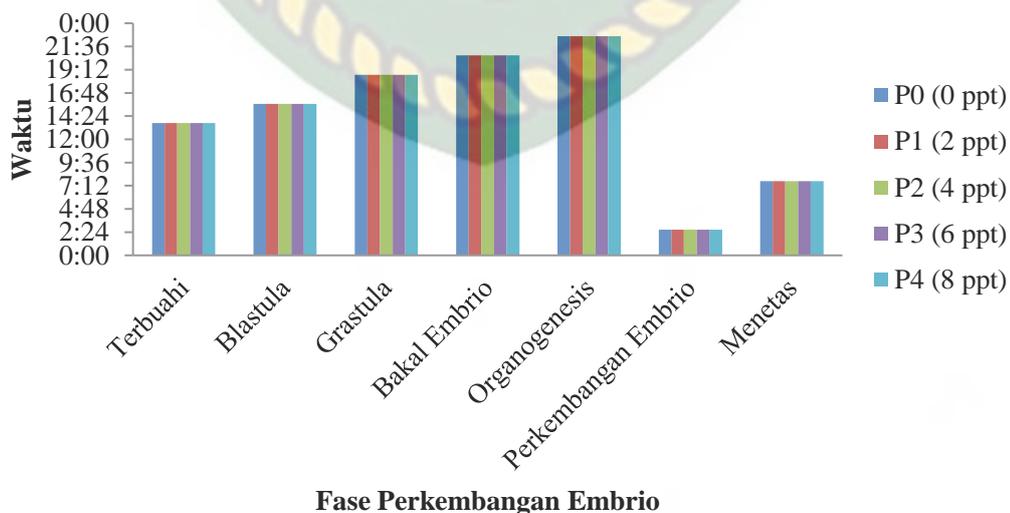


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang telah diamati selama 3 hari yaitu dengan mengamati perkembangan embrio telur ikan tambakan, daya tetas telur ikan tambakan dan kelulushidupan ikan tambakan pada setiap lima perlakuan dengan salinitas yang berbeda dan tiga pengulangan pada setiap perlakuan.

4.1. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan

Perkembangan telur ikan tambakan yang telah terbuahi sangat menentukan derajat penetasan telur ikan. Oleh karena itu untuk mengetahui perkembangan telur pada setiap menitnya maka dalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap perkembangan embrio pada masing-masing setiap perlakuan dan ulangnya. Pengamatan yang dilakukan yaitu melihat perkembangan pembentukan pada blastula, grastula, bakal embrio, organogenesis, perkembangan embrio hingga sampai menetas. Perkembangan embrio telur ikan tambakan dengan perlakuan salinitas yang berbeda dapat dilihat pada Gambar Grafik 4.1. dibawah ini.



Gambar Grafik 4.1. Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan

Berdasarkan Gambar Grafik 4.1. Terlihat bahwa perkembangan yang diawali dari terbuahi sampai menetas pada setiap perlakuannya sama yaitu pada jam ke- 13:40. Terbentuknya blastula setelah telur terbuahi di setiap perlakuan pada jam yang sama pada jam ke- 15:40. Sedangkan pada pembentukan grastula pada setiap perlakuan yaitu sama pada jam ke- 18:40. Pembentukan pada bakal embrio pada setiap perlakuan sama yaitu pada jam ke- 20:40. Pembentukan organogenesis terbentuknya pada jam yang sama yaitu jam ke- 22:40. Sedangkan terbentuknya perkembangan embrio pada setiap perlakuan sama yaitu pada jam ke- 02:40. Selanjutnya pada fase telur ikan menetas pada setiap perlakuan sama pada jam ke- 07:40. Fase perkembangan telur ikan tambakan dapat dilihat pada Gambar 4.2. dibawah ini.



Gambar 4.2. Fase Perkembangan Telur Ikan Tambakan

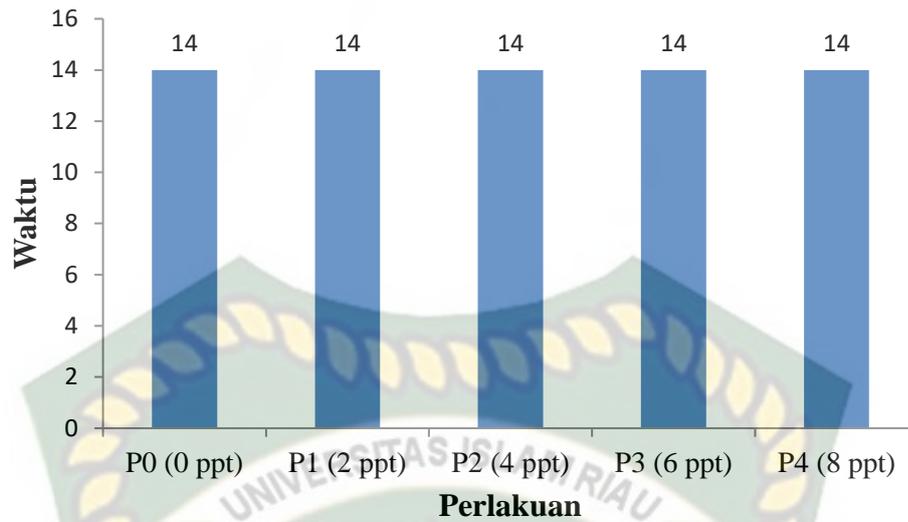
Dari gambar diatas inilah fase perkembangan embrio yang diperoleh selama dilakukannya penelitian berlangsung dari telur ikan yang terbuahi, blastula, grastula, bakal embrio, organogenesis, perkembangan embrio, menetas. Dimana pada pemberian salinitas yang berbeda maupun tanpa salinitas yang pada fase perkembangan embrio telur ikan tambakan sama prosesnya terjadi di waktu yang bersamaan.

Tidak ada perbedaan kecepatan menetas telur ikan tambakan pada setiap perlakuan pada tahap fase perkembangan diantaranya yaitu terbuahi, blastula, grastula, bakal embrio, organogenesis sampai telur menetas. Lama fase perkembangan embrio ikan tambakan dapat dilihat pada Tabel 4.1. dibawah ini.

Tabel 4.1. Waktu Perkembangan Embrio Telur Ikan Tambakan Selama Penelitian.

Perkembangan	Perlakuan (Jam)				
	P0 (0ppt)	P1 (2ppt)	P2 (4ppt)	P3 (6ppt)	P4 (8ppt)
Blastula	3	3	3	3	3
Grastula	3	3	3	3	3
Bakal Embrio	2	2	2	2	2
Organogenesis	2	2	2	2	2
Perkembangan Embrio	4	4	4	4	4
Jumlah	14	14	14	14	14

Berdasarkan Tabel 4.1. dapat dilihat bahwa setiap perlakuan salinitas yang berbeda memiliki waktu yang sama dalam proses penetasan telur ikan tambakan dari salinitas 0 ppt sampai 8 ppt. Pada setiap perlakuan membutuhkan waktu selama 14 jam untuk semua perkembangan. Pada perkembangan blastula membutuhkan waktu 3 jam untuk semua perlakuan, perkembangan grastula membutuhkan waktu 3 jam untuk semua perlakuan, perkembangan bakal embrio membutuhkan waktu 2 jam untuk semua perlakuan, perkembangan organogenesis membutuhkan waktu 2 jam untuk semua perlakuan, dan perkembangan embrio membutuhkan waktu 4 jam untuk semua perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar Grafik 4.3.



Gambar Grafik 4.3. Waktu Perkembangan Embrio

Dapat dilihat dari Gambar Grafik 4.3. bahwa setiap perlakuan waktu penetasan telur selama 14 jam, yang dimana pada perlakuan 0 ppt selama 14 jam, perlakuan 2 ppt selama 14 jam, perlakuan 4 ppt 14 selama 14 jam, perlakuan 6 ppt selama 14 jam dan perlakuan 8 ppt selama 14 tidak ada bedanya waktu pada setiap perlakuan yang telah diamati.

Wibowo (1993) menyatakan bahwa apabila konsentrasi cairan dalam telur sudah mendekati konsentrasi garam dalam wadah penetasan maka telur ikan masih dapat mentoleransi perubahan salinitas yang diberikan, maka pada energi metabolisme yang digunakan untuk osmoregulasi lebih sedikit dan energi yang tersisa cukup banyak untuk perkembangan embrio.

Waktu setiap tahap perkembangan embrio telur ikan tambakan akan mengalami penurunan dengan tingginya kadar salinitas. Dimana semakin tinggi kadar salinitas maka semakin cepat pula pergerakan embrio pada ikan. Semakin tinggi salinitas maka semakin besar kandungan calsium (Ca^{+}), karena akan

mempercepat pembentukan pengerasan kulit telur (korion) yang membuat telur lebih mudah pecah (Holliday, 1969).

Selain itu, salinitas yang tinggi akan mempengaruhi proses metabolisme telur ikan. Salinitas dapat mempercepat pembentukan dan perkembangan embrio. Hal ini karena salinitas juga mempengaruhi embrio di dalam cangkang lebih aktif. Jika embrio dalam cangkang lebih aktif maka inkubasi akan lebih cepat terjadi, hal ini faktor eksternal yang mempengaruhi aktivitas embrio adalah salinitas (Kamler, 2003).

Dari hasil penelitian yang telah dihitung data analisis variansi yang dapat diperoleh $F_{hitung} (0,00) < F_{tabel} (0,05) 2,87$ taraf 99% ($\alpha = 0,01$) maka H_0 diterima artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan tidak ada pengaruh pemberian salinitas terhadap perkembangan telur ikan tambakan.

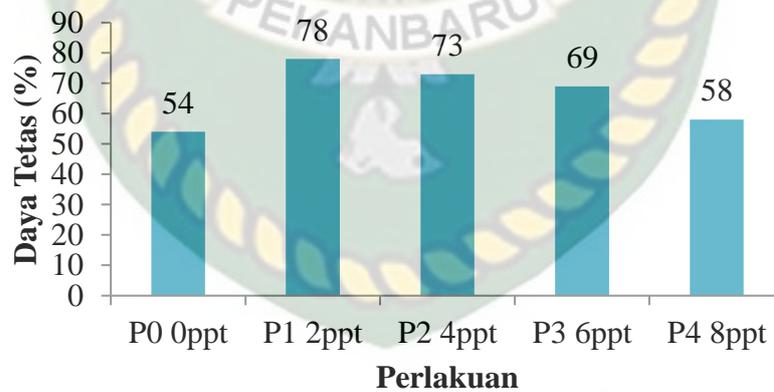
4.2. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan

Daya tetas telur ikan tambakan atau persentase penetasan telur yaitu perbandingan antara jumlah telur yang menetas menjadi larva dengan jumlah yang dimasukkan pada setiap perlakuan pada awal pemeliharaan. Penetasan telur ikan tambakan pada penelitian yang berlangsung diperoleh dengan cara menghitung jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian dan dibagi dengan jumlah telur awal penelitian. Kemudian dilakukan menghitung dalam bentuk persen. Pada setiap perlakuan jumlah telur yang dimasukkan pada awal pemeliharaan sebanyak 100 butir telur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rata-rata Persentase Daya Tetas Telur Ikan Tambakan Selama Penelitian.

Perlakuan	Ulangan			Rerata Penetasan (%)
	1	2	3	
P0	60	52	50	54
P1	80	72	82	78
P2	67	75	77	73
P3	63	78	66	69
P4	54	62	58	58

Dari Tabel 4.2. Dapat diketahui bahwa daya tetas telur ikan tambakan berbeda pada setiap perlakuan. Persentase daya tetas yang paling banyak menetas pada perlakuan P1 (2 ppt) sebanyak 78%, pada perlakuan P2 (4 ppt) menetas sebanyak 73%, pada perlakuan P3 (6 ppt) menetas sebanyak 69%, pada perlakuan P4 (8 ppt) menetas 58% dan yang sedikit menetas pada perlakuan P0 (0 ppt) yaitu 54%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar Grafik 4.4. dibawah ini.



Gambar Grafik 4.4. Daya Tetas Telur Ikan Tambakan Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar Grafik 4.4. bahwa persentase daya tetas telur ikan tambakan antar perlakuan tidak sama, karena salinitas sangat berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan. Persentase daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan P1 salinitas 2 ppt yaitu 78% dan yang terendah pada perlakuan P0 tanpa

diberikan salinitas yaitu 0 ppt yaitu 54%. Ini disebabkan ketika telur ikan tambakan yang terfertilisasi dimasukkan kedalam air yang bersalinitas, maka kandungan sel kloroid yang terdapat pada telur ikan tambakan mudah menetas dibandingkan dengan telur ikan yang tidak diberi kadar salinitas di wadah penelitian.

Perlakuan yang diberikan salinitas 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt, 8 ppt memiliki persentase penetasan telur yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa diberikan salinitas yang menunjukkan bahwa salinitas dapat meningkatkan persentase penetasan telur pada ikan. Menurut Dwiastuti (1998), menyatakan bahwa telur ikan dapat menyerap mineral dari lingkungan hidupnya, yang dimana semakin tinggi salinitas maka kandungan kalsium akan semakin besar yang dapat mempercepat pembentukan serta pergeseran kulit telur pada awal pembentukan cangkang setelah telur dikeluarkan oleh ovarium, sehingga kondisi pada telur ikan akan terjaga dari pembuahan.

Salinitas sangat mempengaruhi aktivitas embrio di dalam cangkang telur, karena pada salinitas yang lebih tinggi pergerakan embrio akan lebih insensif yang mengakibatkan lebih mudah memecahkan cangkang telur ikan. Telur ikan yang diletakkan pada wadah yang bersalinitas yang tinggi akan menyebabkan pengembangan dan akhirnya mudah pecah. Kegagalan dalam penetasan yang disebabkan kematian pada embrio akibat dari gejala internal yaitu terganggunya keseimbangan osmolaritas antara media dengan cairan telur serta cairan perivitellin, sehingga hanya embrio yang tahan terhadap lingkungan saja yang bisa berhasil menetas (Dwiastuti, 1998).

Kaneko *et. al.*, (2002) menyatakan bahwa pada telur ikan sel klorid ini tergantung pada membran kantong kuning telur dan berubah menjadi kompleks sebagai respon terhadap perubahan salinitas, dimana sel klorid ini berperan dalam mengontrol osmoregulasi pada telur ikan. Peran sel klorid tersebut menyebabkan cairan dalam telur ikan tambahan menjadi lebih kental dan semakin mendekati konsentrasi cairan dalam wadah penetasan telur, sehingga energi yang digunakan untuk aktivitas osmoregulasi dan proses-proses lain yang terjadi di dalam telur ikan menurun dan energi yang tersisa dapat digunakan untuk perkembangan dan pertumbuhan. Perairan yang diberikan salinitas pada ikan air tawar akan mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang lebih tinggi pada telur ikan.

Holliday (1969) menyatakan bahwa kadar salinitas diperlukan untuk memicu kecepatan penetasan telur ikan. Terdapat batas kadar salinitas yang diperbolehkan untuk penetasan telur pada ikan. Apabila kadar salinitas yang diberikan pada penetasan telur melebihi batas maka hasil penetasan telur tidak akan sempurna akibatnya akan mengalami kematian pada telur ikan. Hal ini terjadi karena kegagalan dalam penetasan telur mengakibatkan kematian pada embrio dari gejala internal yaitu terganggunya keseimbangan osmolaritas antara media dengan cairan telur ikan (sitoplasma).

Kadar salinitas sangat diperlukan untuk memicu kecepatan penetasan telur pada ikan. Dalam hal ini terdapat kadar salinitas yang dapat diperbolehkan untuk penetasan telur ikan. Apabila dalam proses penetasan telur diberikan kadar salinitas yang tinggi, maka hasil penetasan telur pada ikan tidak akan sempurna karena akan mengakibatkan kematian pada embrio (Holliday, 1969).

Sama seperti tingkat penetasan telur yang dibahas sebelumnya, tingkat penetasan juga berperan dalam menentukan persentase telur ikan yang menetas. Namun, pengaruh salinitas terhadap kecepatan penetasan berbeda dengan pengaruh salinitas terhadap persentase penetasan. Tingkat penetasan telur ikan tambakan tergantung pada kadar salinitas, yang dimana semakin tinggi kadar salinitas di dalam wadah maka semakin cepat pula proses penetasan yang terjadi pada telur ikan.

Dari hasil penelitian yang telah dihitung data analisis variansi yang dapat diperoleh $F_{hitung} (9.41) > F_{tabel} \text{ taraf } 99\% (@= 0,01)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya berbeda nyata terhadap daya tetas telur ikan tambakan.

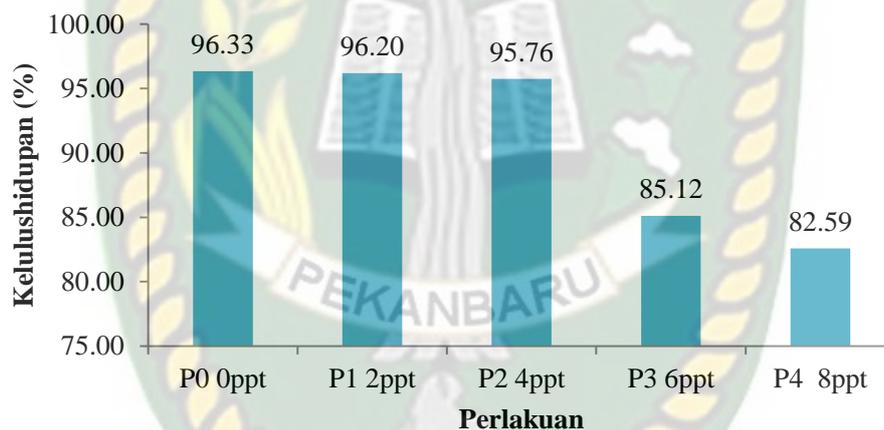
4.3. Kelulushidupan Larva

Kelulushidupan ikan merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan yang hidup setelah menetas. kelulushidupan larva ikan tambakan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara menghitung jumlah ikan yang hidup pada setiap perlakuan. Kemudian dibuat sebagai dalam persentase kelulushidupan larva ikan tambakan. Untuk mengetahui tingkat kelulushidupan ikan tambakan dapat dilihat pada Tabel 4.3. dibawah ini.

Tabel 4.3. Rata-rata Persentase Kelulushidupan Larva Selama Penelitain.

Perlakuan	Ulangan			Rerata Kelulushidupan (%)
	1	2	3	
P0	95	100	94	96.33
P1	96.25	97.22	95.12	96.20
P2	92.54	97.33	97.40	95.76
P3	87.30	92.31	75.76	85.12
P4	81.48	88.71	77.59	82.59

Berdasarkan Tabel 4.3. bahwa persentase kelulushidupan larva umur 3 hari yaitu salinitas juga dapat berpengaruh pada kelulushidupan larva, dimana terlihat pada persentase kelulushidupan yang terdapat pada setiap perlakuan yaitu dengan jumlah tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (0 ppt) dengan persentasi 96.33%. Pada perlakuan P1 (2 ppt) dengan persentase 96.20%. Pada perlakuan P2 (4 ppt) dengan persentase 95.76%. Sedangkan pada perlakuan P3 (6 ppt) persentase kelulushidupan ikan mencapai 85.12% dan pada perlakuan P4 (8 ppt) persentase kelulushidupan mencapai 82.59%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar Grafik 4.5. dibawah ini.



Gambar Grafik 4.5. Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar Grafik 4.5. bawah salinitas juga berpengaruh terhadap kelulushidupan larva ikan tambakan. Dapat dilihat dari Gambar Grafik pada perlakuan P0 tanpa salinitas 0 ppt yaitu 96.33% dimana kelulushidupan larva lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 dengan salinitas 2 ppt yaitu 96.20%, hal ini dapat dijelaskan bahwa pada saat telur menetas pada perlakuan P0 tidak terlalu banyak yang menetas hal ini yang membuat kelulushidupan larva lebih banyak dibanding pada perlakuan P1 2 ppt dimana telur ikan lebih banyak

yang menetas yang membuat kepadatan larva di dalam wadah, karena kelulushidupan larva sangat berpengaruh pada padat tebar yang ada di dalam wadah, semakin sedikit larva di dalam wadah maka semakin besar pula kelulushidupan larva yang ada di dalam wadah penelitian.

Dimana data yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menghitung persentase kelulushidupan ikan tambakan dapat dilihat kelulushidupan larva ikan tambakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu 96.33% dengan salinitas 0 ppt dan P1 yaitu 96.20% dengan salinitas 2 ppt sedangkan kelulushidupan yang terendah terdapat pada perlakuan P4 yaitu 82.59% dengan salinitas 8 ppt masih bisa bertahan hidup.

Dari data hasil penelitian bahwa persentase larva ikan tambakan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 tanpa diberikan kadar salinitas yaitu 96.33% tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 bersalinitas 2 ppt yaitu 96.20%. Pada perlakuan P0 (0 ppt) dan P1 (2 ppt) merupakan salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan larva, salinitas 0 ppt dan 2 ppt merupakan rentang salinitas yang sesuai untuk embrio sehingga dapat menghasilkan lebih banyak larva.

Tang (2000) menyatakan salinitas yang optimal pada perawatan larva pada ikan tambakan yaitu 2 ppt. Persentase kelulushidupan yang terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan salinitas 8 ppt hal ini karena larva ikan tambakan kurang dapat bertahan hidup. Telur dapat menetas meskipun larva belum memiliki bentuk perkembangan yang siap atau masih lemah dalam menghadapi kehidupannya pada lingkungan yang bersalinitas (Elfeta, 2008).

Bahwa pada salinitas 0 ppt, 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt dan 8 ppt larva ikan masih bisa bertahan hidup. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pemberian kadar salinitas

harus diperhatikan dalam pemeliharaan larva ikan, dimana pemberian kadar salinitas yang lebih tinggi tidak cocok untuk kelulushidupan larva ikan tambakan yang mengakibatkan kematian secara perlahan pada larva ikan.

Selama kelulushidupan ini pertumbuhan pada ikan akan mengalami penurunan. Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan yang dilakukan pada awal penelitian sampai akhir penelitian. Kelulushidupan juga merupakan hal yang paling terpenting dalam pemeliharaan ikan (Wedemeyer, 2009).

Menurut Tang (2000) menyatakan bahwa pada kondisi optimal pada energi yang digunakan dalam proses metabolisme menjadi minimal akibatnya porsi energi untuk aktivitas dan pertumbuhan meningkat. Laju osmoregulasi lebih tinggi banyak menyebabkan pemanfaatan energi kuning telur tidak optimal sehingga menyebabkan ikan lebih banyak mati.

Dari hasil penelitian yang telah dihitung data analisis variansi yang dapat diperoleh F hitung (5.58) > F tabel (0.05) 3.48 < taraf 99% ($\alpha = 0.01$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya berbeda nyata terhadap kelulushidupan ikan tambakan.

4.4. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang baik yaitu dimana syarat mutlak bagi kelulushidupan organisme perairan yang dibudidayakan. Apabila kualitas air baik masih dalam batas toleransi maka persentasi kelulushidupan pada organisme perairan tinggi dan begitu juga dengan kualitas air yang tidak bagus maka organisme perairan tidak akan bisa bertahan hidup untuk itu kita harus mengetahui ikan bisa hidup pada kualitas yang cocok dengan kehidupannya.

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran kualitas air pada setiap perlakuan seperti pengukuran suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, dan amoniak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil pengukuran kualitas air selama penelitian berlangsung pada Tabel. 4.4. dibawah ini.

Tabel 4.4. Kisaran Parameter Kualitas Air Yang Diukur Selama Penelitian.

Parameter	Perlakuan				
	P0 (0ppt)	P1 (2ppt)	P2 (4ppt)	P3 (6ppt)	P4 (8ppt)
Suhu	24-28	24-28	24-28	24-28	24-28
pH	6	6	6	6	6
DO	5.2	5.2	5.0	5.2	4.8
NH ₃	0.421	0.444	0.486	0.682	0.650

Berdasarkan tabel 4.4. terlihat bahwa suhu air pada saat penelitian ini berlangsung mengalami fluktuasi yang berkisar antara 24-28 °C dapat dijelaskan kisaran suhu pada pagi hari jam 07:00 wib yaitu 24 °C, suhu pada siang hari jam 12:00 wib yaitu 27 °C dan suhu pada sore hari jam 16:00 wib yaitu 28 °C. Dari hasil pengukuran suhu menunjukkan bahwa suhu berada pada kondisi alami dan pada saat penelitian berlangsung sedang musim hujan. Perbedaan suhu selama penelitian dipengaruhi oleh keadaan tempat lingkungan penelitian yang terbuka sehingga terjadi perubahan cuaca yang terjadi pada saat penelitian yang mengakibatkan perubahan suhu. Perubahan suhu yang terjadi pada saat penelitian berlangsung disebabkan oleh perbedaan waktu pada pagi, siang dan sore hari, dimana cuaca panas dan hujan yang mempengaruhi perubahan suhu.

Yuliyanti *et.al.*, (2016) menyatakan bahwa suhu memberikan pengaruh terhadap tingginya kematian ikan pada fase awal kehidupan serta dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan rata-rata dan berpengaruh terhadap

kelangsungan pada proses perkembangan embrio dan larva ikan. Suhu optimal untuk ikan tambakan yaitu 29-30°C.

Suhu yang tergolong baik dengan kisaran 24-30°C. kualitas air memegang peran penting dalam keberhasilan budidaya, dan air yang digunakan berasal dari bendungan, sungai, danau dan mata air. Namun, air harus bersih dan bebas dari zat beracun (Susanto, 1999).

Aer *et.al.*, (2005) menyatakan bahwa lama waktu perkembangan sampai telur menetas menjadi larva tergantung pada spesies ikan dan suhu. Semakin tinggi suhu air pada wadah penetasan telur maka waktu penetasan pada ikan akan menjadi semakin singkat. Namun apabila telur mengkehendaki suhu yang optimal yang memberikan efisiensi pemanfaatan kuning telur yang maksimal. Kisaran suhu perairan yang optimal dalam pemeliharaan ikan secara intensif yaitu 25-30°C.

Parameter pH dimana pada saat penelitian dilakukan pengukuran kualitas air dengan nilai pH yaitu 6 dari hari pertama sampai hari ketiga. Hal ini sesuai dengan rekomendasi buku kualitas air yang sesuai dengan lingkungan akuakultur dengan pH berkisaran 6 - 7 untuk ikan (Murtidjo, 2001).

Pada umumnya pH memberikan pengaruh besar terhadap kehidupan organisme perairan. Selain itu pH juga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk melihat baik buruknya suatu perairan sebagai lingkungan hidup organisme perairan. Konsentrasi pH pada masa pemeliharaan berkisar antara 6-7 (Ulpah, *et. al.*, 2017).

Taufiq *et.al.*, (2016) menyakan bahwa kisaran pH untuk media penetasan telur masih tergolong baik untuk media penetasan telur dan perkembangan

embrio, dimana kisaran pH antara 7-8 merupakan kisaran pH perairan yang dapat menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan air tawar selama proses pembenihan.

Selama proses perkembangan embrio salah satu faktor luar lainnya yang dapat berpengaruh pada penetasan telur ikan adalah oksigen terlarut. Untuk menjaga agar oksigen terlarut maka diberikan aerator sebagai sumber suplai oksigen selama penetasan telur dapat tercukupi dengan baik. Sedangkan oksigen terlarut (DO) pada penelitian yaitu berkisaran 5,2 - 4,8 ppm. Dimana kadar oksigen terlarut (DO) tersebut tidak bertentangan dengan pendapat Kusumawati *et. al.*, (2016) yang menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut untuk lingkungan perikanan sebaiknya tidak kurang dari 5 ppm.

Telur ikan membutuhkan oksigen terlarut untuk kelangsungan hidupnya. Oksigen masuk kedalam telur secara difusi melalui lapisan permukaan cangkang telur, sebab pada media penetasan telur harus memiliki kandungan oksigen yang melimpah yaitu > 5 mg/l (Sinjal dan Pangkey, 2014).

Oksigen terlarut (DO) cukup penting dalam pembenihan karena telur dan benih ikan memiliki tingkat metabolisme yang cukup tinggi. Konsentrasi oksigen terlarut tidak kurang dari 4-5 mg/l pada setiap dalam penetasan. Pada saat terjadinya proses penetasan pada telur ikan membutuhkan oksigen untuk kelangsungan hidupnya dan untuk mempengaruhi perkembangan embrio pada ikan. Kadar oksigen terlarut di perairan semakin rendah sehingga proses embriogenesis tidak berjalan secara optimal dan juga mengakibatkan tingkat pembuahan menjadi rendah. Kurangnya oksigen terlarut tidak hanya akan memperlambat perkembangan embrio tetapi juga dapat menimbulkan kematian

pada telur. Jika oksigen terlarut rendah saat inkubasi telur maka akan mengakibatkan ukuran kuning telur lebih kecil dan lemah dibandingkan dengan kandungan oksigen terlarut cukup tinggi (Hutagalung, *et. al.*, 2016).

Arsianingtyas, *et. al.*, (2009) menyatakan bahwa oksigen terlarut sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme embrio di dalam telur ikan. Apabila jumlah kadar oksigen terlarut yang diserap jauh tidak seimbang dengan jumlah kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk memperlancar proses metabolisme tubuhnya, ditambah lagi dengan adanya persaingan antara individu untuk mengkonsumsi oksigen terlarut dalam air pemeliharaan yang menyebabkan terbatasnya ketersediaan oksigen terlarut. Juga akan berakibat pada ikan-ikan untuk bertahan hidup sangat rendah. Kekurangan oksigen merupakan salah satu penyebab kematian pada telur ikan (Mukti, *et. al.*, 2001).

Pengukuran amoniak (NH_3) yang berkisaran 0,421 - 0,486. Perairan yang baik untuk melakukan kegiatan budidaya ikan air tawar yaitu dengan konsentrasi amoniak < 1 ppm (Nawir, dkk, 2016). Untuk tingkat racun NH_3 pada lingkungan perairan air tawar dalam jangka pendek berada diantara 0,6 – 2,0 ppt (Selye, 1974).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan parameter kualitas air pada penelitian berlangsung masih dikatakan cukup baik, sehingga parameter kualitas air tersebut tidak mempengaruhi penetasan telur ikan tambakan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian dari hasil pengamatan berlangsung yaitu:

1. Kadar salinitas berbeda tidak berpengaruh pada salinitas 0 ppt, 2 ppt, 4 ppt dan 8 ppt karena dalam waktu fase perkembangan embrio pada ikan tambakan (*H. temminckii*) sama perkembangannya. Waktu penetasan telur pada setiap perlakuan yaitu selama 14 jam.
2. Kadar salinitas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tetas telur ikan tambakan (*H. temminckii*). Dimana pada salinitas yang terbaik terdapat pada perlakuan P1 (2 ppt) dengan persentase daya tetas telur yaitu 78%, sedangkan persentase terendah pada daya tetas telur ikan tambakan pada perlakuan P0 (0 ppt) yaitu 54 %.
3. Kadar salinitas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kelulushidupan larva ikan tambakan (*H. temminckii*). Dimana pada salinitas yang terbaik terdapat pada perlakuan P0 (0 ppt) dengan persentase kelulushidupan larva yaitu 96.33% dan yang terendah terdapat pada perlakuan P4 (8 ppt) dengan persentase kelulushidupan larva yaitu 82.59% dikarenakan salinitas yang tinggi pada ikan tambakan tidak dapat bertahan hidup.
4. Dalam penelitian berlangsung melakukan pengukuran kualitas air pada setiap perlakuan masih baik untuk daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan tambakan (*H. temminckii*).

5.2. Saran

Berdasarkan dari hasil pengamatan penelitian tentang pengaruh kadar salinitas yang berbeda pada setiap perlakuan dengan melihat perkembangan embrio, daya tetas telur dan kelulushidupan larva pada ikan tambakan (*H. temminckii*) masih dapat bertahan hidup. Oleh karena itu untuk penelitian selanjutnya disarankan dilakukan pengamatan kadar salinitas dengan interval 1 ppt pada penelitian agar menentukan titik optimal yang lebih bagus.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, Ahlunnazar. B. 2019. Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Perkembangan Embrio serta Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Puyu (*Anabas testudineus*). Fakultas Pertanian UIR.
- Aer, C. V. S., W. M. Mingkid. dan O. J. Kelesaran. 2005. Kejutan Suhu pada Penetasan Telur dan Sintasan Hidup Ikan. *Jurnal Budidaya Perikanan Mei*. 3(2) : 13-18.
- Aji, N. 1999. Pengaruh Salinitas terhadap Tingkat Kerja Osmotik. Konsumsi Pakan, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Juwana Ikan Kakap Putih (*Lates calcuriferi*). Tesis. Program Pascasarjana. IPB. Bogor. 70 hal.
- Akbar, J. 2008. Buku Ajar Budidaya Pakan Alami. Fakultas Perikanan UNLAM, Banjarbaru.
- _____. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan yang diberi Pakan. Gramedia. Bandung.
- Akmal, F. 2015. Persentase Penggantian Air yang diberi NaCl terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. 49 hal
- Ariyanto, D. 2003. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*). *Zuriat* 14(1): 1-6.
- Arsianingtyas, H., A. T. Mukti dan S. Subekti. 2009. Pengaruh Kejutan Suhu Panas dan Lama Waktu Setelah Pembuahan terhadap Daya Tetas Larva Ikan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(2): 1-15.
- Asmawi, S.1984. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba, Gramedia, Jakarta, 82 Halaman
- Daelami, D.A.S 2001. Usaha Pembenuhan Ikan Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 166 hal.
- Dardiarti., T. S dan Rahima, A. 2008. Budidaya Ikan Kolam Terpal. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 84 halaman
- Djajasewaka, . 1985. Pakan Ikan. Cetakan I. Jakarta.
- Diana, . A.N., Endang, D.M., Ahmad, T.M. dan Juni, T. 2010. Embriogenesis dan Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Salinitas Berbeda. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

- Dwiastuti, K. E. 1998. Pengaruh Salinitas terhadap Penetasan dan Kelangsungan Hidup Larva Sampai Umur 7 Hari. UNDIP.
- Effendi, H. 2003. Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta. Halaman 14, 57, 72, 112
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Efriyeldi & Pulungan, C.P. (1995). Hubungan Panjang Berat dan Fekunditas Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) dari Perairan Sekitar Taratak Buluh. Pusat Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru, 26 pp (un- published).
- Elfeta, Y. 2008. Daya Tetas Telur Ikan pada Suhu Media yang Berbeda. Skripsi S1 Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Farida, Rachimi, Adrianus. 2016. Pengaruh Suhu yang Berbeda terhadap Waktu Penetasan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*). Jurnal Universitas Muhammadiyah Pontianak. ISSN: 2541 – 3155.
- Hadid, dkk. 2014. Pengaruh Salinitas terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung. Fakultas Pertanian UNSRI.
- Haryono. 2001. Habitat dan Tingkah Laku Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*). Jurnal Biota 16(4): 1-6.
- Holliday, F.C.T. 1969. The Effect of Salinitas on the Eggs and Larvae of Teleosts. In Hoar, W.S and D.J. Randall (Eds). Fish Physiologi, Vol. I. Academic Press, New York.
- Huet, M. 1973. Text of Fish Culture Breeding and Cultivation of Fish. Fishing News (Book) Ltd, London. 436 halaman.
- Hutagalung, J., H. Alawi dan Sukendi. 2016. Pengaruh Suhu dan Oksigen terhadap Penetasan Telur dan Kelulushidupan Awal Larva. 1-13.
- Limburg, K.E. & Ross, R.M. 2009. Tingkat Pertumbuhan Ikan pada Perlakuan Salinitas yang Berbeda. Estuaries. Hal 335-350.
- Kamler, E. 2003. Early Life History of Fish, an Energetics Approach. Chapman and Hall. London. 267 pp.
- Kaneko, T., K. Shiraishi, F. Katoh, S. Hasegawa, and J. Hiroi. 2002. Chloride Cells During Early Life
- Kordi, M. dan Tanjung, A.B 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta. 195 hal.

- Kusumawati, A., R. Febriany., S. Hananti., M. S. Dwi dan N. Istiyawati. 2016. Perkembangan Embrio dan Penetasan. *Jurnal Sain Veternier*. 34(1) : 29-41.
- Mashudi, Ediwarman dan Maskur. 2001. Pemijahan Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki*). Balai Budidaya Air Tawar Jambi. *Jurnal Perikanan*. 1(1) :34-35.
- Mubarokah, D. 2013. Embriogenesis dan Daya Tetas Telur Ikan Pelangi (*Melanotaenia parva*) pada Salinitas yang Berbeda. Unila.
- Muhtarom, 2014. Peningkatan Kadar Salinitas terhadap Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. 49 hal.
- Mukti, A. T., Rustidja., S. B. Sumitro dan M. S. Djati. 2001. Poliploidisasi Ikan. *BIOSAIN*. 1(1): 111-123.
- Murtidjo, B. A. 2001. Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar. Kanisius. Yogyakarta 207 hlm.
- Muzahar, S. R. 2009. Budidaya Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 86 Halaman
- Nainggolan, R., R. D. Monijung dan W. Mingkid. 2015. Penambahan Madu dalam Pengenceran Sperma untuk Motilitas Spermatozoa, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Nila. *Jurnal Budidaya Perairan Januari*. 3 (1) : 131-140.
- Nawir, M., Sukendi dan Nuraini. 2016. The Embryonic Pawas (*Osteochilus hasselti*) with different temperature. 1-11.
- Partridge, G.J. and G.I. Jenkins. 2002. The Effect of Salinity on Growth and Survival of Juvenile Black Bream, *Acanthopagrus Butcheri*. *Aquaculture*, 210: 219-230.
- Ron, B., S.K. Shimoda, G.K. Iwama and E.G.Grau. 1995. Relationships Among Ration Salinity, 17 Methyltestosterone and Growth in the Euryhaline Tilapia, (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 135: 185- 193.
- Royce, W.F. 1972. Introduction to The Fishery Sciences. Academic Press. New York. 351 p.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Binacipta, Jakarta. 508 hal.
- Selye, H. (1974). Stress Without Distress. Mc Clelland Stewart, Toronto, 171 pp.
- Setiaji, J. 2007. Buku Ajar Dasar-dasar Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 144 halaman (tidak diterbitkan).

- Setiawati, M dan M. A. Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) yang dipelihara pada Media Bersalinitas.
- Sinjal, H. 2014. Efektifitas Ovaprim terhadap Lama Waktu Pemijahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan. *Budidaya Perairan* Januari 2014. Vol. 2 No. 1: 14 – 21
- Sinjal, H., F. Ibo dan H. Pangkey. 2014. Evaluasi Kombinasi Pakan dan Estreadiol 17 terhadap Pematangan Gonad dan Kualitas Telur Ikan. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 1(1) : 97-112.
- Slamet, 1989. *Penetasan Telur Ikan*. Volume IV – (1) : Hal 38 – 43.
- Sudjana, M. I., 1992. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Sukendi, 2003. *Biologi Reproduksi dan Pengendalian dalam Upaya Pembenihan Ikan baung (*Mystus nemurus*)*. Dari Perairan Sungai Kampar, Riau. Disertasi. Program Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Susanto. H. 1999. *Budidaya Ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal
- Stikney, R. 1979. *Principles of Warm Water Aquaculture*, John Wiley dan Sons Inc.
- Tang, M. U. 2000. *Aspek Biologi dan Kebutuhan Lingkungan Benih Ikan*. Institut Pertanian Bogor.
- Talwar, K. P and A. G Jhingran. 1991. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. New Delhi: Oxford and IBH
- Taufiq, T., Firdus, F. dan I. I. Arisa. 2016. Pertumbuhan Benih Ikan pada Pemberian Pakan yang Berbeda. *Jurnal Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(3): 355-365.
- Ulpah, Y., M. Adriani dan A. Murjani. 2017. Daya Tetas dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan dan Padat Tebar yang Berbeda. *Basah Jurnal Akuakultur*. 1(1) : 1-12.
- Wedemeyer GA. 2009. *Physiology of Fish in Intensive Culture System*. Chapman and Hall.
- Wibowo, A. H. 1993. Pengaruh Berbagai Tingkat Salinitas Terhadap Kecepatan Menetas Telur Ikan dan Persentase Larva yang Dihasilkan (D-0). Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang. 52
- Yuliyanti, B. E. 2016. Pengaruh terhadap Perkembangan Telur dan Larva Ikan. Skripsi. Unuversitas Lampung. Lampung. 77 hlm.

Yurisman. (2009). The Influence of Injection Ovaprim by Different Dosage to Ovulation and Hatching of Tambakan (*Helostoma temminckii*). Berkala Perikanan Terubuk, 37(1), 68–85.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau