

SKRIPSI

**KEBERHASILAN DAYA TETAS TELUR IKAN PATIN SIAM
(*Pangasius hypophthalmus*) YANG DIRENDAM DENGAN EKSTRAK
DAUN SIRIH (*Piper betle. L*)**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
2018**

SKRIPSI

**KEBERHASILAN DAYA TETAS TELUR IKAN PATIN SIAM
(*Pangasius hypophthalmus*) YANG DIRENDAM DENGAN EKSTRAK
DAUN SIRIH (*Piper betle. L*)**

OLEH :

NOVIZAL

NPM : 1300854243004

**Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi tingkat sarjana pada jurusan budidaya
perairan universitas batanghari jambi**

Mengetahui ;

Ketua Program Studi Budidaya Perairan

(Muarofah Ghofur, S.Pi., M.Si)

Menyetujui ;

Dosen Pembimbing I

(Ir. M. Sugihartono, M.Si)

Dosen Pembimbing II

(Muarofah Ghofur, S.Pi, M.Si)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“KEBERHASILAN DAYA TETAS TELUR IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) YANG DIRENDAM DENGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle. L.*)**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberikan nasehat dan mendoakan selama penulisan proposal penelitian ini, serta bapak **Ir.M.Sugihartono, M.Si** sebagai pembimbing I, dan Ibu **Muarofah Ghofur, S.Pi.,M.Si** sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu memberikan semangat dalam penyelesaian tulisan ini.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan tulisan ini, namun demikian kritik dan saran yang bersifat membangun masih penulis harapkan demi penyempurnaan proposal ini. Akhir nya, penulis berharap semoga proposal penelitian ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jambi, januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

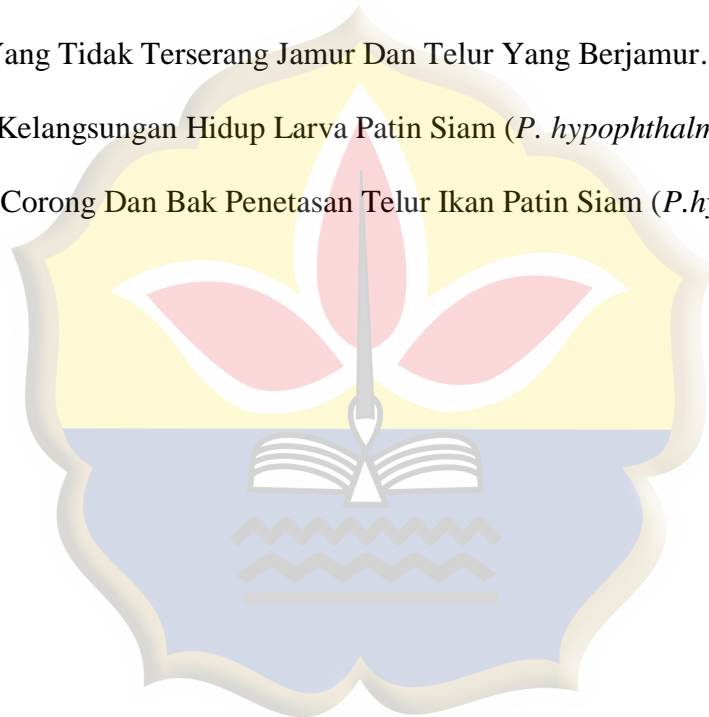
Halaman

LEMBAR PENGESAHAN.....	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat penelitian.....	2
1.4. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Klasifikasi dan Morfologi ikan Patin Siam (<i>P.hypophthalmus</i>).....	3
2.2. Habitat Ikan Patin Siam (<i>P.hypophthalmus</i>).....	4
2.3. Pemijahan.....	4
2.4. Morfologi telur.....	5
2.5. Tahap-Tahap perkembangan telur.....	6
2.6. Proses penetasan telur	7
2.7. Parameter kualitas air	8
2.7.1 Suhu	9
2.7.2 Derajat Keasaman (pH).....	9
2.7.3 Oksigen Terlarut (DO).....	10
2.7.4 Karbondioksida (CO ₂).....	10
2.7.5 Ammonia (NH ₃)	11
2.8. Sirih (<i>P. betle L</i>)	12
III. METODELOGI PENELITIAN.....	14

3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.2.1. Alat.....	14
3.2.2. Bahan.....	14
3.3. Rancangan Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Persiapan bahan uji.....	15
3.4.2 Persiapan ekstrak daun sirih.....	15
3.4.3 Pelaksanaan penelitian.....	15
3.5. Parameter Yang Diamati	16
3.5.1 Daya tetas telur.....	16
3.5.2 Fase Perkembangan Telur.....	16
3.5.3 Tingkat Kelangsungan hidup larva.....	17
3.5.4 Kualitas Air.....	17
3.6. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. DayaTetasTelur.....	18
4.2. Fase Perkembangan Telur.....	21
4.2.1 Warna Telur Dan Ukuran Telur.....	21
4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup larva.....	22
4.4. Kualitas air.....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

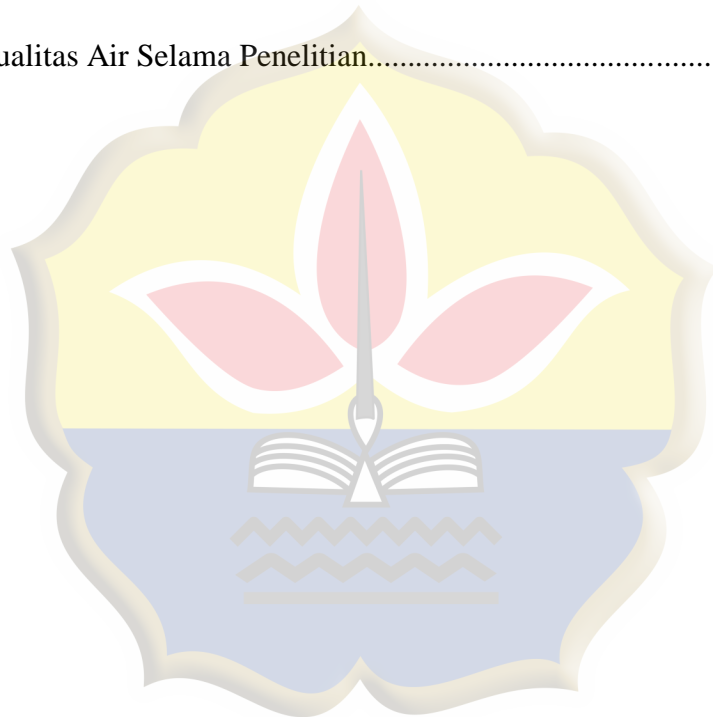
DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Ikan Patin Siam (<i>P. hypophthalmus</i>).....	3
2.	Telur Ikan.....	5
3.	Perkembangan EmbrioTelur.....	7
4.	Daun Sirih (<i>piper betle.L</i>).....	12
5.	Grafik Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (<i>P. hypophthalmus</i>).....	18
6.	Telur Yang Tidak Terserang Jamur Dan Telur Yang Berjamur.....	21
7.	Grafik Kelangsungan Hidup Larva Patin Siam (<i>P. hypophthalmus</i>).....	22
8.	Desain Corong Dan Bak Penetasan Telur Ikan Patin Siam (<i>P.hypophthalmus</i>). 40	



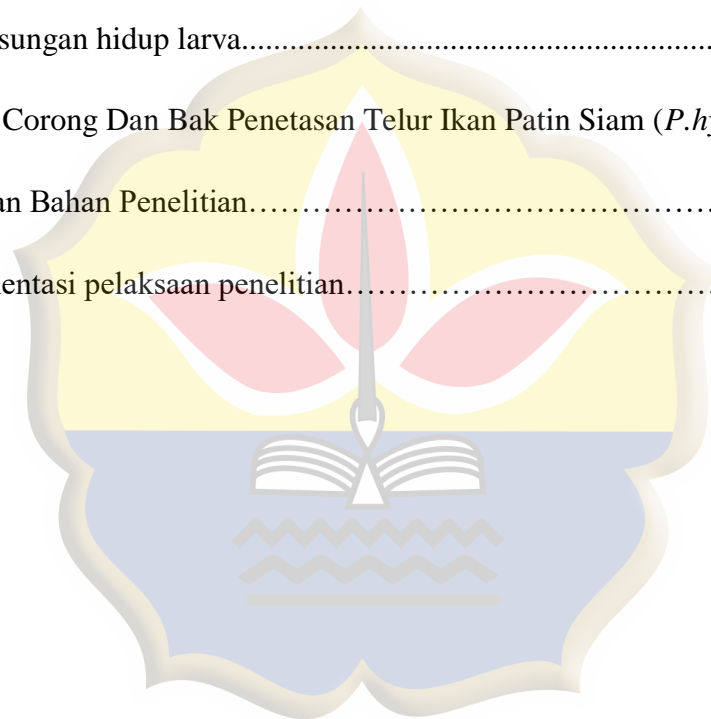
DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Parameter Kualitas Air	8
2.	Analisis Sidik Ragam Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam.....	19
3.	Morfologi Telur Ikan Patin Siam.....	21
4.	Analisis Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Larva Ikan Patin Siam.....	23
5.	Data Kualitas Air Selama Penelitian.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Skema Acak Letak Perlakuan Pada Wadah Uji Penelitian Telur Ikan Patin siam (<i>P. hypophthalmus</i>).....	32
2.	Pembuatan ekstrak daun sirih (<i>piper betle L</i>) untuk penetasan telur Ikan patin siam (<i>P.hypophthalmus</i>).....	33
3.	Foto perkembangan fase telur ikan Patin Siam (<i>P.hypophthalmus</i>) yang menetas	34
4.	Jumlah telur yang menetas	36
5.	Kelangsungan hidup larva.....	38
6.	Desain Corong Dan Bak Penetasan Telur Ikan Patin Siam (<i>P.hypophthalmus</i>). 40	
7.	Alat Dan Bahan Penelitian.....	41
8.	Dokumentasi pelaksanaan penelitian.....	43



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang bernilai ekonomis prospektif dikembangkan untuk memenuhi permintaan pasar domestik yang selalu meningkat setiap tahun. Spesies ini berasal dari sungai Mekong Vietnam atau sungai Chao Phraya Thailand, menyebar ke beberapa negara seperti Malaysia, Indonesia dan Cina (Ahmed dan Hasan 2007). Disamping pertumbuhannya cepat, ikan ini memiliki kemampuan beradaptasi yang baik terhadap kondisi perairan yang ekstrim seperti kandungan oksigen terlarut (*Dissolve Oxygen*) dan pH yang rendah. Hal ini menyebabkan kegiatan budidayanya lebih dikenal di masyarakat luas dibandingkan dengan kerabat ikan patin (*Pangasius* sp) yang lain. Kegiatan budidaya patin siam merupakan kegiatan usaha yang bisa meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan (Hamid *et al* 2009).

Tingginya permintaan konsumsi ikan patin tentunya akan berdampak terhadap peningkatan permintaan benih yang baik dan berkualitas. Sementara jumlah benih yang dihasilkan masih tergolong rendah. Salah satu faktor penghambat dalam kegiatan pembenihan yaitu adanya serangan hama dan penyakit baik itu pada fase telur hingga ukuran benih siap tebar. Adanya serangan jamur pada fase telur seringkali menyebabkan rendahnya daya tetas dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Untuk mengatasi serangan jamur dapat digunakan zat antijamur seperti minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih.

Menurut Sugianti (2009) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur. Lebih lanjut dikatakan oleh Thomas (2012) Perlakuan yang baik hasil penelitian penetasan telur ikan

gurami (*Osphronemus gouramy*. Lac) dengan perendaman ekstrak daun sirih sebesar 1,50 ml/l dengan rata-rata keberhasilan 84,33%.

Berdasarkan uraian diatas maka, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai keberhasilan daya tetas telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) menggunakan ekstrak daun sirih.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih (*P. betle. L*). terhadap keberhasilan penetasan telur ikanpatin siam (*P. hypophthalmus*).

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pembenih dengan cara pemanfaatan ekstrak daun sirih (*P. betle. L*) yang diberikan pada telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) sebagai anti jamur pada proses penetasan.

1.4. Hipotesis

Diduga pemberian ekstrak daun sirih dengan konsentrasi yang berbeda akan mempengaruhi keberhasilan daya tetas telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*)

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin Siam (*P. hypophthalmus*)

Menurut Saanin (1984) mengemukakan bahwa ikan patin dapat diklasifikasi sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Sub Filum	: vertebrata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Ostariophysi
Sub Ordo	: Siluroidei
Famili	: Pangasidae
Genus	: Pangasius
Spesies	: <i>Pangasius hypophthalmus</i>



Gambar 1. Ikan patin siam (*P. hypophthalmus*), (BPBAT Jambi).

Ikan patin tidak memiliki sisik, kepala relatif kecil dengan mulut terletak di ujung kepala. Ikan patin memiliki badan memanjang berwarna putih seperti perak dengan punggung berwarna kebiru-biruan. Panjang tubuhnya dapat mencapai 120 cm. Sirip ekornya berbentuk cagak dan bentuknya simetris, sirip duburnya yang panjang terdiri dari 30-33 jari-jari lunak. Sirip perutnya memiliki 8-9 lunak sirip punggung mempunyai jari-jari keras yang berubah menjadi patil

bergerigi di sebelah belakangnya. Jari-jari lunak sirip punggung berjumlah 7-8 buah.

2.2. Habitat Ikan Patin siam (*P. hypophthalmus*)

Ikan patin termasuk ikan yang beraktifitas pada malam hari atau *nocturnal*. Selain itu, patin suka bersembunyi di dalam liang-liang di tepi sungai habitat hidupnya. Ikan ini termasuk ikan *demersal* atau ikan dasar. Secara fisik memang dari bentuk mulut lebar persis seperti ikan demersal lain seperti ikan lele dan ikan gabus. Ikan patin tersebar di kawasan asia selatan dan asia tenggara, tersebar dari india hingga indonesia dan juga China. Habitat ikan patin banyak dijumpai pada lingkungan hidup berupa perairan tawar, yakni di waduk, sungai-sungai besar, dan muara-muara sungai (Mahyuddin *dalam* Gusdi, 2012).

2.3. Pemijahan

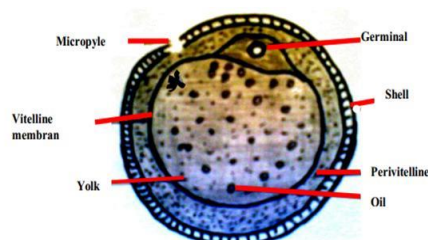
Pemijahan adalah pertemuan induk jantan dan induk betina yang bertujuan untuk pembuahan telur (Perangin angin *dalam* Maharani 2009). Pemijahan ikan secara umum di bedakan menjadi pemijahan alami dan pemijahan buatan. Pemijahan alami biasanya dilakukan pada jenis-jenis ikan yang mudah dipijahkan sepanjang tahun seperti ikan mas, tawes, gurami, lele, dan sebagainya. Pemijahan buatan umumnya dilakukan terhadap ikan-ikan yang dipelihara dalam lingkungan yang tidak sesuai dengan faktor lingkungannya dialam seperti ikan patin.

Ikan patin secara alami memiliki kebiasaan memijah sekali setahun. Pemijahan biasanya terjadi pada musim hujan (bulan November-maret). Pada pemijahan buatan induk ikan patin yang baik berukuran 3 kg dan berumur 2,5-5 tahun dengan ciri-ciri bagian perut besar dan mengembang, alat kelaminnya

berwarna merah, apabila bagian perut diraba maka terasa lembut dan apabila ditekan maka akan kembali seperti semula sedangkan pada induk jantan jika diurut bagian perutnya maka akan keluar cairan putih dan dilakukan penyuntikan dengan menggunakan hormon ovaprim, HCG, dan hipofisa ikan mas. Telur hasil striping dicampurkan dengan sperma dalam wadah, umumnya betina dilakukan striping terlebih dahulu (Hamid dan Setyowibowo, 2010)

2.4. Morfologi Telur

Sel telur ikan memiliki inti dan sitoplasma sel beserta organel-organel sel, seperti hewan pada umumnya. Sel telur pada ikan seluruhnya berisi kuning telur, kuning telur yang berada pada bagian tengah keadaannya lebih pekat dari pada bagian pinggir karena adanya sitoplasma yang terdapat pada sekeliling telur. Sel telur ikan juga memiliki organel khusus telur yang disebut *kortikel granula* atau *kortikel alveoli*. Struktur telur ikan yang sangat menonjol yaitu: ukurannya besar, memiliki bungkus telur, memiliki cadangan makanan, dan memiliki mikrofil. Perkembangan telur ikan sangat dipengaruhi oleh kandungan oksigen yang optimal, suhu yang optimal, makanan yang tersedia pada waktunya dengan optimal, kandungan karbondioksida dan racun yang minimal, serta harus bebas dari musuh-musuh telur yaitu bakteri, jamur, dan zooplankton. Telur biasanya ditemukan mati pada saat tahapan morulla atau embrio. (Effendi dalam Dewantara, 2016).



Gambar 2. Telur ikan (Davis dalam Ghofur et al, 2016)

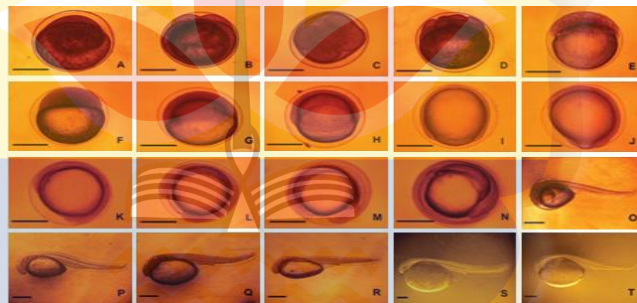
2.5. Tahap-tahap Perkembangan Telur

Perkembangan sel telur (*oosit*) diawali dari *germ cell* yang terdapat dalam lamela dan membentuk oogonia. Oogonia yang tersebar dalam ovarium menjalankan sukseksi pembelahan mitosis dan ditahan pada "diploten" dari profase meiosis pertama. Pada stadia ini oogonia dinyatakan sebagai oosit primer. Oosit primer kemudian berkembang dan tumbuh yang meliputi dua fase. Pertama adalah fase previtelogenesis, ketika ukuran oosit membesar akibat penambahan volume sitoplasma (*endogenous vitelogenesis*), namun belum terjadi akumulasi kuning telur. Kedua adalah fase vitelogenesis, ketika terjadi akumulasi material kuning telur yang disintesis di hati, kemudian dilepas dalam darah dan dibawa ke dalam oosit secara mikropinositosis (Yuniar, 2012).

Perkembangan embrio pada telur ikan dimulai setelah inti spermatozoon yang semua haploid, menjadi inti zigot yang diploid. Zigot inilah yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pembelahan segmentasi melalui proses mitosis yang cepat. Zigot yang tersegmen-segmen menjadi bagian yang kecil (*cleavage*), bermula dari 1 sel hingga 32 sel, perkembangan selanjutnya yang berupa proses-proses morula, blastulasi, gastrulasi, organogenensis sampai proses penetasan.

Menurut Iswanto dan Tahapari (2013) Tahap perkembangan satu sel ditandai dengan terbentuknya sel tunggal (*blastodisc*) pada salah satu sisi (kutub animal) telur yang tampak lebih padat dibandingkan bagian kuning telur (pada kutub vegetal). Perkembangan selanjutnya adalah tahap-tahap pembelahan sel, diawali dengan terjadinya pembelahan mitosis sel tunggal menghasilkan dua buah sel yang berukuran lebih kecil dan sama. Tahap-tahap perkembangan selanjutnya

terjadi pembelahan-pembelahan sel menghasilkan sel-sel (*blastomer*) dengan jumlah dua kali lipat (*duplikasi*), sehingga terbentuk banyak sel berukuran kecil-kecil. dan dalam bentuk susunan yang berkelompok (*morula*) yang tampak lebih padat dibandingkan bagian kuning telur. Tahap perkembangan selanjutnya adalah blastulasi, ditandai dengan terjadinya invasi bagian kuning telur menghasilkan cincin germinal (*germinal ring*) dan sebagian kuning telur masih belum tertutupi blastomer. Kemudian terjadi gastrulasi, ditandai dengan terjadinya proses perluasan dan penutupan kuning telur oleh blastomer ke arah blastopora (*blastopore closure*) hingga seluruh bagian kuning telur telah tertutupi oleh blastomer. Setelah itu dilanjutkan dengan tahap organogenesis, diawali dengan terbentuknya bakal kepala dan ekor, dan penetasan menghasilkan larva.



Embriogenesis patin siam :

1. Proses perkembangan embrio (A-N)
 2. Penetasan (O),
 3. Larva patin siam- (P)
 4. (T) yang baru menetas (skala batang = 0.5 mm)
- Gambar 3. Perkembangan Embrio Telur (Iswanto dan Tahapari, 2011).

2.6. Proses Penetasan Telur

Menurut Tang dan Affandi *dalam* Isriansyah (2011) Rendahnya daya tetas telur dapat disebabkan oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah karena faktor lingkungan (*faktor eksternal*) yang tidak sesuai dengan kebutuhan, seperti: suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas dan sebagainya, sehingga proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna.

Permasalahan ini terjadi diduga karena terhambatnya perkembangan embrio dan atau terhambatnya sekresi dan kerja enzim penetasan (*chorionase*) dari embrio yang dibutuhkan dalam proses penetasan telur. Mekanisme penetasan terjadi karena dua hal, yaitu karena adanya aktivitas gerakan embrio dan adanya kerja enzim *chorionase* yang mereduksi *chorion* pada telur (Blaxter dalam Isriansyah, 2011), sehingga jika salah satu dari kedua mekanisme tersebut terhambat maka proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna. Terhambatnya sekresi dan kerja enzim *chorionase* tersebut dapat disebabkan oleh lemahnya atau tidak adanya stimulasi dari sinyal-sinyal lingkungan seperti suhu, salinitas, cahaya, oksigen dan lain-lain terhadap kelenjar endodermal embrio yang berperan dalam menyekresikan enzim tersebut (Kumar and Tembhe dalam Isriansyah, 2011).

2.7. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air memegang peranan penting dalam penetasan telur ikan. Untuk proses penetasan telur umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat juga. Air yang diukur meliputi Suhu, pH, Oksigen terlarut, CO₂ dan Ammonia (NH₃).

Tabel 1. Parameter Kualitas Air

No	Parameter	Kisaran
1	Suhu	27 - 30°C (SNI, 2000)
2	Derajat Keasaman (pH)	6,5 - 7,5 (Heltonika, 2014)
3	Oksigen Terlarut (DO)	>5 mg/l (SNI, 2000)
4	Ammonia (NH ₃)	0,09-0,20mg/l (Azrianto, 2012)
5	Karbondioksida (CO ₂)	7,5-8,2mg/l (Azrianto, 2012)

2.7.1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses metabolisme organisme di perairan. Perubahan suhu yang mendadak atau kejadian suhu yang ekstrim dapat mengganggu proses penetasan telur pada ikan bahkan dapat menyebabkan kematian atau prematur. Kenaikan suhu akan menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen, namun di lain pihak juga mengakibatkan turunnya kelarutan oksigen dalam air. Oleh karena itu, pada kondisi tersebut organisme perairan seringkali tidak mampu memenuhi kadar oksigen terlarut untuk keperluan proses metabolisme. (Effendi, 2003).

Suhu juga merupakan faktor penting dalam mempengaruhi proses perkembangan embrio, daya tetas telur dan kecepatan penyerapan kuning telur. Suhu yang rendah membuat enzim (*chorion*) tidak bekerja dengan baik pada kulit telur dan membuat embrio akan lama dalam melarutkan kulit telur, sehingga embrio akan menetas lebih lama. Sebaliknya pada suhu tinggi dapat menyebabkan penetasan prematur sehingga larva atau embrio yang menetas akan tidak lama hidup. Kisaran suhu untuk penetasan telur yang baik adalah 28-30⁰C (Waspada, 2012).

2.7.2. Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH menyatakan intensitas keasaman atau alkalinitas dari suatu contoh air dan mewakili konsentrasi ion hidrogennya. Dari hasil aktivitas biologi dihasilkan CO₂ yang merupakan hasil respirasi, CO₂ inilah yang akan membentuk ion buffer atau penyangga untuk menyangga kisaran pH di perairan agar tetap stabil. Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan produktivitas suatu perairan.

Nilai pH di media budidaya juga berpengaruh terhadap proses penetasan telur dan nilai pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa ammonium yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Amonium tidak bersifat toksit, namun pada suasana pH yang tinggi, lebih banyak ditemukan ammonia (NH_3) yang tidak terionisasi dan bersifat toksit. Penetasan telur ikan yang optimal adalah pada perairan yang bersifat basa, nilai pH untuk penetasan telur ikan berkisaran antara 6,8-8,5 (SNI,2000).

2.7.3. Oksigen terlarut (DO)

Oksigen merupakan salah satu gas yang terlarut dalam perairan. Kelarutan oksigen dalam air dapat dipengaruhi oleh suhu, tekanan parsial gas-gas yang ada di udara maupun di air, kadar garam dan adanya senyawa yang terkandung dalam air. Telur membutuhkan oksigen untuk kelangsungan hidupnya. Oksigen masuk kedalam telur secara difusi melalui lapisan permukaan cangkang telur, oleh karena itu media penetasan telur harus memiliki kandungan oksigen yang melimpah yaitu > 5 mg/ liter (Murtidjo *dalam* Manantung *et al*, 2013).

Secara umum kandungan oksigen terlarut yang untuk penetasan telur adalah 5-5,8 ml/l, jika kandungan oksigen kurang dari 4 ppm maka pertumbuhan ikan akan terhambat jika 5 ppm pertumbuhan dan perkembangan biakan ikan berlangsung normal dan jika di atas 5 ppm pertumbuhan ikan berlangsung cepat atau sangat baik (Azrianto, 2012).

2.7.4. Karbondioksida (CO_2)

Karbondioksida terbentuk dalam air karena proses dekomposisi (oksidasi) zat organik oleh mikroorganisme. Umumnya juga terdapat dalam air yang telah

tercemar. Karbondioksida merupakan hasil buangan dari adanya proses metabolisme oleh setiap makhluk hidup, yang mana nilai karbondioksida (CO_2) didalam perairan ditentukan oleh pH dan suhu (Effendi, 2003).

Karbondioksida dari udara selalu bertukar dengan karbondioksida yang ada di air. Pada air yang tenang pertukaran ini sedikit, proses yang terjadi adalah difusi. Sehingga kadar yang diperlukan pertukarannya berubah lebih cepat dan air dipermukaan berputar menuju kebagian dasar perairan. Hal tersebut dapat mempertahankan kondisi lingkungan perairan yang stabil untuk mendukung kehidupan organisme, namun pemakaian CO_2 dalam proses yang berlebihan, akan menyebabkan CO_2 berkurang bahkan hilang, sehingga tidak baik bagi pertumbuhan organisme dan penetasan telur. Kandungan oksigen (CO_2) terlarut untuk penetasan telur antara 7,2-8,2 mg/l (Azrianto *dalam* Dewantara, 2016).

2.7.5. Ammonia (NH_3)

Ammonia (NH_3) terdapat pada perairan berasal dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri seperti dekomposisi sisa pakan dan kotoran ikan. Ammonia (NH_3) merupakan salah satu bentuk nitrogen anorganik yang berbahaya bagi ikan. Nitrogen pada ammonia (NH_3) akan terlarut dalam air, sehingga tidak dapat diuraikan ke udara melalui aerasi.

Gas ammonia (NH_3) akan mudah larut dan membentuk amonium hidroksida (NH_4OH) yang berdisosiasi menghasilkan ion amonium (NH_4^+) dan hidroksil (OH^-). Ammonium yang tidak berdisosiasi (NH_4OH) yang bersifat toksik (racun), namun NH_4^+ hampir tidak membahayakan. Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap kadar ammonia (NH_3) bebas yang terlalu tinggi karena dapat

mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah (Effendi, 2003). kandungan NH_3 untuk penetasan telur dalam perairan adalah 0,09-0,20 mg/L. (Azrianto, 2012).

2.8. Sirih (*P. betle* L)

Klasifikasi lengkap tanaman sirih menurut Koesmiati dalam Sugianti (2005) adalah sebagai berikut:

Devisio : Spermatopyta
Subdevisio : Angiospermae
Klas : Dicotyledonae
Ordo : Piperales
Familia : Piperaceae
Genus : Piper
Species : *Piper betle* Linn.



Gambar 4. Daun Sirih (*P. betle* L).

Sirih merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain. Tanaman bisa mencapai tinggi 15 m. Batang sirih berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas dan merupakan tempat keluarnya akar. Daunnya yang tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Panjangnya sekitar 5 – 8 cm dan lebar 2 – 5 cm.

Semua bagian dari tanaman mulai dari akar ,daun dan bijinya dapat di gunakan untuk obat tetapi daunnya lebih banyak digunakan dan di kenal dibanding buahnya. Minyak atsiri yang terdapat pada daun sirih mengandung betephenol, seskuiterpen, pati, diatase, gula dan zat samak dan kavikol yang memiliki daya Anti Jamur dalam penetasan telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus.*).

Menurut Hidayat *dalam* Sugianti (2005), di dalam 100gram daun sirih mengandung komposisi sebagai berikut: kadar air 85,4 gram, protein 3.1 gram, lemak 0,8, karbohidrat 6,1 gram, serat 2,3 gram, bahan miniral 2,3 gram, kalsium 230 mg, fosfor 40 mg, besi 7,0 mg, besi ion 3,5 gram, karoten (dalam bentuk vitamin A) 9600 IU, tiamin 70 ug, riboflavin 30 ug, asam nikotionat 0,7 mg dan vitamin C 5 mg . hal ini juga di katakatakan oleh Widarto *dalam* Sugianti (2005) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba.

Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktifitas terhadap beberapa bakteri gram positif dan gram negatif, minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap yang akhir-akhir ini perhatian dunia, hal ini di sebabkan minyak atsiri dari beberapa tanaman bersifat aktif biologis sebagai antibakteri dan anti jamur. Kandungan minyak atsiri daun sirih memiliki daya anti jamur, kemampuan tersebut karena adanya kandungan 4,2% minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari senyawa betelphenol yang merupakan isomer eugenol,methyl eugenol, kariofilen (*siskuiterpen*), kavikol, kavibekol, estragol dan terpinen (Darwis *dalam* Sugianti, 2005)

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu

Kegiatan penelitian ini dilakukan di unit pembenihan rakyat (UPR) kelurahan kenali besar kecamatan alam barajo kota jambi selama 1 bulan.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam rencana penelitian ini : corong penetasan yang terbuat dari botol aqua, bak larva, aerator, blender, saringan/kain kasa, kamera digital, pengukur kualitas air, gelas ukur, mikroskop, spuit, sendok, dan toples.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam rancangan penelitian ini: air, telur ikan patin siam dan ekstrak daun sirih.

3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam rancangan penelitian ini adalah Rancangan Lingkungan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Model matematis Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah model rancangan Steel and Torrie (1992), yaitu ;

$$Y_{ij} = X + a_i + E_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan perlakuan ke i ulangan ke j

X : Nilai rata-rata

a_i : Pengaruh perlakuan ke i

E_{ij} : Kesalahan Perlakuan ke i dengan ulangan ke j

Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

1. (P1) Konsentrasi 1,00 ml/l.
2. (P2) Konsentrasi 1,50 ml/l.
3. (P3) Konsentrasi 2,00 ml/l.
4. (Kontrol) Konsentrasi 0 ml/l.

3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan bahan uji

Pada penelitian ini jumlah telur yang di butuhkan sebanyak 100 butir telur dihitung menggunakan volumetrik setiap perlakuan dan ulangan, dengan jumlah total 1200 butir, telur yang digunakan berasal dari hasil pemijahan secara intensif di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) sungai gelam jambi

3.4.2. Persiapan ekstrak daun sirih

Pada penelitian ini ekstrak yang dibutuhkan sebanyak 1,00 ml, 1,50 ml, dan 2,00 ml pada setiap perlakuan dan ulangan. Pembuatan ekstrak daun sirih dapat dilihat pada lampiran 2.

3.4.3. Pelaksanaan Penelitian

- Di lakukan pencucian bak larva yang berukuran 30x30x30, corong penetasan berukuran 1,5 liter dan wadah perendaman telur yang berukuran 1,5 liter yang akan digunakan sebanyak 12 buah.
- Di lakukan penyusunan corong penetasan dan wadah perendaman telur diruangan penelitian berdasarkan skema acak letak yang telah ditentukan dapat dilihat pada lampiran 1.
- Air di masukkan ke dalam corong penetasan sebanyak 1 liter

- Di lakukan penegisian air ke wadah perendaman telur sebanyak 1 liter dan memasukkan ekstrak daun sirih sebanyak konsentrasi yang berbeda pada masing-masing perlakuan.
- Di lakukan perendaman telur pada toples 1 liter air dengan konsentrasi yang berbeda selama 20 menit.
- Setelah perendaman telur didalam toples selama 20 menit, telur dipindahkan ke dalam corong penetasan.

Perendaman telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) dilakukan kedalam tiap-tiap wadah toples, masing-masing konsentrasi perlakuan yang telah berisi ekstrak daun sirih dan masukkan telur sebanyak 100 butir setiap masing-masing toples, konsentrasi yang akan diberikan berbeda pada setiap perlakuan dengan kisaran P1 = 1,00 ml, P2 = 1,50 ml dan P3 = 2,00 ml ekstrak daun sirih. Sebelum dilakukan perendaman telur diamati dengan menggunakan mikroskop. Pengamatan perkembangan telur akan dilakukan setiap 5 menit setelah dibuahi sebanyak satu kali , 1 jam setelah dibuahi sebanyak empat kali, dan 2 jam sekali sampai menetas menggunakan mikroskop selama 24 jam dan di foto.

3.5. Parameter Yang Diamati

3.5.1. Daya tetas telur

Dihitung dengan rumus dibawah ini (Hamid dan Setyowibowo, 2010):

$$\text{Daya Tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur awal}} \times 100\%$$

3.5.2. Fase Perkembangan Telur

Fase pengamatan perkembangan telur ikan patin siam selama penelitian dilakukan di unit pembenihan rakyat (UPR) kenali besar. Pengamatan yang akan

diamati meliputi ukuran telur, fase perkembangan telur yang dilihat menggunakan mikroskop dan warna telur yang dapat dilihat tanpa menggunakan mikroskop.

3.5.3. Tingkat Kelangsungan hidup larva (TKH)

Dihitung dengan rumus dibawah ini (Hamid dan Setyowibowo, 2012):

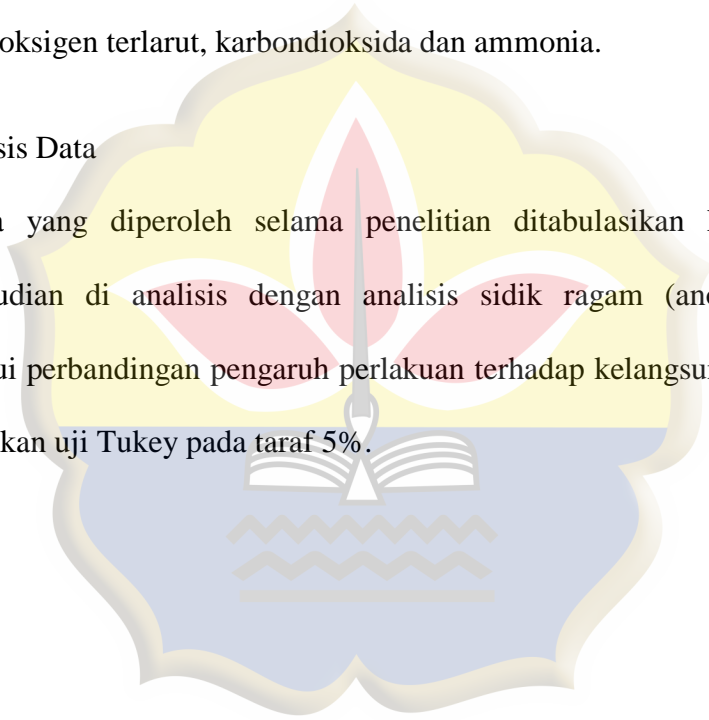
$$TKH = \frac{\text{Jumlah larva akhir penelitian}}{\text{Jumlah larva awal penelitian}} \times 100\%$$

3.5.4. Kualitas Air

Sebagai data pendukung diukur kualitas air media penetasan yang meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida dan ammonia.

3.6. Analisis Data

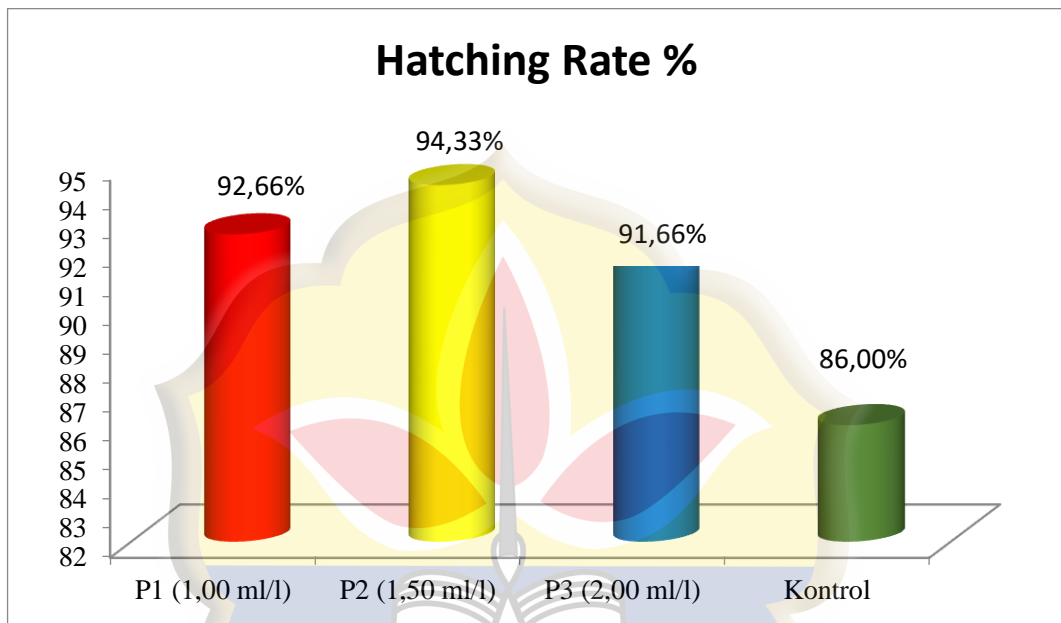
Data yang diperoleh selama penelitian ditabulasikan kedalam bentuk tabel, kemudian di analisis dengan analisis sidik ragam (anova) dan untuk mengetahui perbandingan pengaruh perlakuan terhadap kelangsungan hidup larva menggunakan uji Tukey pada taraf 5%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Daya Tetas Telur

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap derajat tetas telur ikan patin siam yang diberi perlakuan berupa perendaman ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda diperoleh data yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata daya tetas/Hatching Rate telur ikan patin siam yang direndam ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda.

Data pada Gambar 5 menunjukkan bahwa daya tetas telur ikan patin siam tertinggi terjadi pada perlakuan P2 yaitu sebesar 94,33%, kemudian diikuti perlakuan P1 sebesar 92,66 %, selanjutnya perlakuan P3 sebesar 91,66%, dan untuk daya tetas terendah terdapat pada perlakuan (Kontrol) yaitu sebesar 86,00%. Data daya tetas telur yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf 5%. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis sidik ragam pada taraf 5% terhadap daya tetas telur ikan patin yang diberi perlakuan perendaman ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda

PERLAKUAN	Derajat Tetas (%)	Notasi
Kontrol	86,00	a
P1 (1,00 ml/l)	92,66	b
P2 (1,50 ml/l)	94,33	bc
P3 (2,00 ml/l)	91,66	b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% (Lampiran 4) menunjukkan bahwa daya tetas telur terbaik pada penelitian ini terdapat pada P2 dengan konsentrasi 1,50 ml/l yaitu sebesar 94,33%. Data pada grafik (Gambar 5) menunjukkan P2 (94,33%) berbeda nyata dengan Kontrol (86,00%), namun tidak berbeda nyata dengan P1 (92,66%) dan P3 (91,66%).

Tingginya daya tetas telur pada konsentrasi 1,50 ml/l(P2) yaitu sebesar 94,33% merupakan dosis terbaik dalam penelitian ini terkait dengan adanya kandungan flavonoid dan minyak atsiri pada daun sirih yang berfungsi sebagai antimikroba yaitu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga proses penetasan telur berlangsung optimal karena telur terbebas dari serangan mikroba. Menurut Ghofur *et al*, 2014, dengan konsentrasi 1,50 ml/l pada ekstrak daun sirih efektif dalam mencegah tumbuh nya jamur pada telur, sehingga perkembangan embrio dari fase pembelahan sel (*morula*) sampai pembentukan organ (*organogenesis*) berjalan dengan baik tanpa gangguan jamur *Saprolegnia sp*.

Untuk (P1) yaitu sebesar 92,66% tidak berbeda jauh dengan P2 namun kurang optimalnya daya tetas telur disebabkan oleh pemeberian konsentrasi 1,0 ml/l ekstak daun sirih terlalu sedikit sehingga peranan minyak aksiri yang

terkandung dalam ekstrak daun sirih dalam menghambat pertumbuhan jamur kurang merata ke semua telur. Sebaliknya Untuk P3 yaitu sebesar 91,66% tidak berbeda jauh dengan P2 namun kurang optimalnya daya tetas telur diduga pemberian konsentrasi 2,00 ml/l ekstrak daun sirih terlalu banyak sehingga menyebabkan kinerja perkembangan embrio berlangsung terlalu cepat. Menurut Ghofur *et al*, 2014. Efek dari perendaman ekstrak daun sirih dengan konsentrasi terlalu banyak dapat membuat embrio yang muda prematur dan embrio pun tidak mampu untuk beradaptasi lebih lama, sehingga presentasi embrio yang mati dibandingkan P2 lebih besar.

Sedangkan rendahnya daya tetas telur ikan patin pada perlakuan (Kontrol) yaitu sebesar 86,00% diduga terjadi karena telur tidak diberi perlakuan perendaman dengan ekstrak daun sirih yang menyebabkan adanya pertumbuhan jamur di sekitar telur. jamur yang hidup dan menempel pada lapisan luar telur akan menghambat proses penetasan telur dan bahkan dapat menyebabkan telur gagal menetas atau mati. Menurut Willoughby *dalam* Husni *et al* 2016, Spora jamur *Saprolegnia sp* akan menyerang kulit telur ikan dengan adhesi dan penetrasi, spora ini kemudian akan menembus *chorion* telur lalu berkembang dan melakukan reproduksi dengan cara menyerap nutrisi yang terkandung di dalam telur. Spora tumbuh dan berkembang membentuk hifa jamur yang menyebabkan terganggunya proses respirasi. Telur yang terserang jamur ditandai dengan tumbuhnya benang-benang halus menyerupai kapas pada permukaan telur (Ghofur *et al.*, 2014). Untuk melihat telur yang terkena jamur *Saprolegnia sp* dapat di lihat pada gambar 6.



Gambar 6. (a) telur yang tidak terserang jamur
(b) telur yang berjamur

Menurut Wahyudi *et al* (2015) telur yang terserang jamur *Saprolegnia* sp. dapat dihindari dengan pemakaian senyawa kimia seperti tannin yang dapat mengerutkan dinding sel, sehingga pertumbuhan pada jamur terlambat bahkan mati. Lebih lanjut menurut Corolia dan Noventi, (2016), senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

4.2. Fase Perkembangan Telur

4.2.1. Warna Telur Dan Ukuran Telur

Pengamatan hasil dari penelitian pengaruh ekstrak daun sirih (*P. betle. L*). terhadap keberhasilan penetasan telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*). tidak memberikan pengaruh terhadap morfologi (warna dan ukuran) telur seperti pada tabel 3. Perbedaan morfologi telur selama kegiatan penelitian juga dapat di lihat pada lampiran 3.

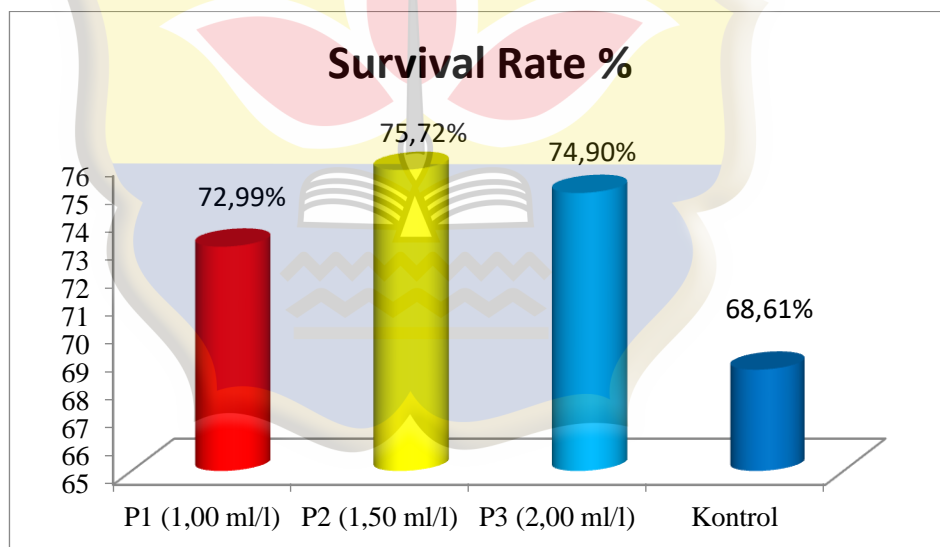
Tabel 3. Morfologi telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*)

Perlakuan	Morfologi	
	Warna	Rata-rata Diameter (mm)
P1 (1,00 ml/l)	Putih Bening	1,5
P2 (1,50 ml/l)	Putih Bening	1,5
P3 (2,00 ml/l)	Putih Bening	1,5
Kontrol	Putih Bening	1,5

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih tidak mempengaruhi warna serta ukuran telur. Setelah diamati menggunakan mikroskop didapatkan warna telur seperti tabel di atas memiliki rata-rata berwarna putih bening. Sementara untuk ukuran telur setelah diukur dengan menggunakan mistar didapatkan ukuran yang memiliki rata-rata sama yaitu 1,5 mm.

4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam yang diberi perlakuan berupaperendaman ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda diperoleh data yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam yang direndam ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda.

Data pada Gambar 6 menunjukkan bahwa daya tetas telur ikan patin siam tertinggi terjadi pada perlakuan P2 (dosis 1,50ml/l) yaitu sebesar 75,72%, kemudian diikuti perlakuan P3 (dosis 2,00ml/l) sebesar 74,90 %, selanjutnya perlakuan P1 (dosis 1,00ml/l) sebesar 72,99%, dan untuk daya tetas terendah terdapat pada perlakuan (Kontrol) yaitu sebesar 68,61%.

Data kelangsungan hidup larva ikan patin siam yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf 5%. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis sidik ragam pada taraf 5% terhadap kelangsungan hidup larva ikan patin yang diberi perlakuan perendaman ekstrak daun sirih dengan dosis berbeda

PERLAKUAN	Derajat Tetas (%)	Notasi
Kontrol	68,61	a
P1 (1,00 ml/l)	72,99	ab
P2 (1,50 ml/l)	75,72	b
P3 (2,00 ml/l)	74,90	b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 75,72%. Data pada grafik (Gambar 6) menunjukkan bahwa perlakuan P2 (75,72%) berbeda nyata dengan Kontrol (68,61%), namun P2 (75,72%) tidak berbeda nyata dengan P1 (72,99%), P3 (74,90%). dan Kontrol (68,61%) berbeda nyata dengan P2 (75,72%), P3 (74,90%).

Tingginya tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin pada perlakuan P2 yaitu sebesar 75,72%, diduga dosis ekstrak daun sirih yang digunakan mampu berperan optimal untuk mencegah terjadinya serangan mikroba. Ekstrak etanol pada daun sirih mengandung senyawa *flavonoid* yang berpotensi bekerja sebagai *Immunostimulan* dan bekerja terhadap limfokin yang di hasilkan oleh sel sehingga akan merangsang sel-sel fagosit untuk melakukan respon *fagositosis* dalam pembentukan sistem imun kekebalan tubuh terhadap larva ikan patin.

Pada P1 dengan konsentrasi 1,00 ml/l nilai kelangsungan hidup larva lebih rendah di bandingkan P2, hal ini diduga kandungan vitamin C dan minyak atsiri yang terkandung pada ekstrak daun sirih kurang memberikan respon yang optimal terhadap terbentuknya zat antibodi. Kondisi ini mengakibatkan daya tahan tubuh larva menjadi lebih rendah atau kurang baik di bandingkan larva yang terdapat pada P2.

Selanjutnya untuk P3 dengan konsentrasi 2,00 ml/l tidak jauh berbeda dengan perlakuan P2, di duga ekstrak daun sirih masih berperan optimal untuk mencegah terjadinya serangan mikroba dan kandungan vitamin C serta minyak atsiri memberikan respon yang optimal terhadap terbentuknya zat antibodi.

Sedangkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin pada perlakuan (Kontrol) diduga terjadi karena adanya jamur dan bakteri yang mungkin terbawa dari proses penetasan telur dan selanjutnya hidup pada tubuh larva ikan sebagai parasit. Menurut Wahyudi *et al* (2015) serangan jamur dapat mengambil zat zat makanan dari tubuh larva yang dapat melemahkan kondisi daya tahan tubuh ikan.

4.4. Kualiatas Air

Di dalam pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa parameter kualitas air yang di amati yaitu, suhu, ph, DO, CO₂ dan ammonia. Pengukuran di lakukan di laboratorium dasar universitas batanghari jambi. Hasil dari pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dapat di lihat pada tabel 5.

Table 5. Data kualitas air selama penelitian

Parameter kualitas air	Air Awal		Air Corong				Air Larva		
	Kontrol		P1	P2	P3	kontrol	P1	P2	P3
Suhu	28 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C	27 ⁰ C
pH	7,5	8,2	8,2	7,9	8,1	7,6	7,6	7,5	7,6
DO	7,50	7,73	7,85	7,69	7,63	7,65	8,11	8,04	8,23
CO ₂	0,0618	0,0485	0,0411	0,0514	0,0573	0,0546	0,0308	0,0322	0,0280
Ammonia	0,0028	0,0300	0,0200	0,0130	0,0140	0,0350	0,0260	0,0190	0,0220

Suhu selama penelitian adalah berkisar antara 27 dan 28⁰C. Suhu tersebut masih dalam keadaan normal untuk penetasan telur. Menurut SNI (200), kisaran suhu yang optimal untuk penetasan telur adalah 27⁰C-30⁰C sehingga suhu dalam penelitian ini masih dalam kondisi baik. Suhu juga merupakan faktor penting dalam mempengaruhi proses perkembangan embrio, daya tetas telur dan kecepatan penyerapan kuning telur. Suhu yang rendah membuat enzim (*chorion*) tidak bekerja dengan baik pada kulit telur dan membuat embrio akan lama dalam melarutkan kulit telur, sehingga embrio akan menetas lebih lama. Sebaliknya pada suhu tinggi dapat menyebabkan penetasan prematur sehingga larva atau embrio yang menetas akan tidak lama hidup. Kisaran suhu untuk penetasan telur yang baik adalah 28-30⁰C (Waspada, 2012).

Derajat keasaman (pH) selama penelitian ini berkisar antara 7,5-8,2 kisaran ini masih berada pada kisaran yang baik untuk penetasan telur ikan. Menurut Hadit *et al* (2014), kisaran Ph yang baik untuk penetasan telur adalah berkisar 6,9-9,0.

Kandungan oksigen terlarut dalam penelitian ini berkisar antara 7,65-8,23 mg/L. kisaran oksigen terlarut dalam penelitian ini masih dalam kondisi optimal

bagi penetasan telur, hal ini juga diperjelas oleh SNI (2000) yang menyatakan kisaran oksigen terlarut yang baik adalah berkisar >5 mg/L. jika kandungan oksigen kurang dari 4 ppm maka pertumbuhan ikan akan terhambat jika 5 ppm pertumbuhan dan perkembanganbiakan ikan berlangsung normal dan jika di atas 5 ppm pertumbuhan ikan berlangsung cepat atau sangat baik (Azrianto, 2012).

Kisaran karbondioksida dalam penelitian ini adalah 0,0130 – 0,0350 mg/L. Bila karbondioksida dalam suatu perairan tinggi maka oksigen menjadi rendah begitu pula pH air. Karbondioksida tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol larva dan yang terendah pada perlakuan P2 penetasan telur 0,0130.

Kandungan ammonia selama penelitian telur ikan patin ini berkisar antara 0,0130-0,0300 mg/L. kondisi ini masih dalam kisaran yang normal untuk penetasan telur ikan, karena menurut Yamagata dan Niwa *dalam* Dewantara (2016) kisaran ammonia yang baik adalah $<0,1$ mg/L. Ammonia (NH_3) terdapat pada perairan berasal dari dekomposisi bahan organik oleh bakteri seperti dekomposisi sisa pakan dan kotoran ikan. Ammonia (NH_3) merupakan salah satu bentuk nitrogen anorganik yang berbahaya bagi ikan dan juga bagi telur.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh ekstrak daun sirih (*P. betle. L*). terhadap keberhasilan penetasan telur ikanpatin siam (*P.hypophthalmus*) dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut

1. Dosis ekstrak daun sirih yang berbeda berpengaruh terhadap keberhasilan penetasan telur ikan patin siam (*P.hypophthalmus*).
2. Dosis ekstrak daun sirih yang terbaik terhadap daya tetas telur ikan patin siam (*P.hypophthalmus*) adalah perlakuan P2 yaitu 94,33 %, perlakuan P1 yaitu 92,66%, perlakuan P3 yaitu 91,66% dan perlakuan K yaitu 86,00%.
3. Untuk hasil kelangsungan hidup larva yang baik yaitu terdapat pada perlakuan P1 yaitu 72,99%, kemudian diikuti oleh perlakuanP3 yaitu 74,90%, kemudian perlakuan P1 yaitu 72,99%, dan yang terakhir pada perlakuan K yaitu 68,61%.

5.2. Saran

Disarankan dalam penetasan telur ikan patin siam (*P.hypophthalmus*) sebaiknya dilakukan pada ekstrak daun sirih pada dosis 1,50 ml/L, karena memiliki persentase penetasan yang lebih baik, dan diharapkan ada penelitian lanjutan terhadap ikan jenis lain dengan ekstrak daun sirih.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, N. and M. R. Hasan. 2007. *Sustainable Livelihoods of Pangus Farming in Rural Bangladesh*. *Aquaculture Asia-12* (4): 5-11.
- Azrianto, S. 2012. Pengaruh Pemberian Substrat Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus Cv Sangkuriang*). Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. 49 hal.
- Carolia, N. dan W. Noventi. 2016. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Vol. 5 No. 1. hal 140.
- Dewantara, P. 2016. Pengaruh Pencucian Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Ekstrak Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. 54 hal.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air. Bagi Pengolaan Sumberdaya Dan Lingkungan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ghofur. M., M. Sugihartono., J. Arfa. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestical*) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy Lac.*). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* Vol. 16 No. 1 Tahun 2016.
- Gusdi, A. 2012. Perkembangan Usaha Keramba Jaring Apung Pada Petani Kelurahan Parit Mayor Kota Pontianak Kalimantan Barat. Tugas Akhir. Universitas Terbuka. Jakarta. hal 30.
- Hadid. Y., M. Syaifudin., M. Amin. 2014. Pengaruh Salinitas Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Blkr). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI. ISSN : 2303-2960. Vol. 2 No.1. hal 78-92.
- Hamid. M. A., Wahyu B., A. Ranga., W. Reni A., L. Atomu., F. 2009. Analisa Efektivitas Managemen Induk Dan Pembenihan Ikan Patin Siam (*Pangsius hypophthalmus*) Di BBAT Jambi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(1): 29-35
- Hamid. M., A. dan C, Setyowibowo. 2010. Manual Pembenihan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jambi

- Heltonika, B. 2014. Pengaruh Salinitas Terhadap Penetasan Telur Ikan Jambal Siam (*Pangasius Hypophthalmus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 2(1) :13-23.
- Husni. M., G. Saptiani., Agustina. 2016. Pemberian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Jurnal ilmu perikanan tropis. Vol. 21. No. (2): 080-084
- Isriansyah. 2011. Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*) Pada Media Dengan Salinitas Yang Berbeda. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis ISSN 1402-2006, Vol.14 No. 2. hal 11-17
- Iswanto, B. dan E. Tahapari. 2011. Embriogenesis Dan Perkembangan Larva Patin Hasil Hibridisasi Antara Betina Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus* Sauvage, 1878) Dengan Jantan Ikan Patin Jambal (*Pangasius Djambal* Bleeker, 1846) Dan Jantan Patin Nasutus (*Pangasius Nasutus* Bleeker, 1863). *Akuakultur* Vol.6 No.2. hal 169-186.
- _____, B. dan E. Tahapari. 2013. Perkembangan embrio dan larva ikan patin nasutus (*pangasius nasutus* Bleeker, 1863) (Pangasiidae; pisces). *Berita biologi*. 12(3): 285-296.
- Maharani, D. P. 2009. Pengaruh Salinitas Terhadap Derajat Penetasan Telur Ikan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus* Ham. Buch.) Dalam Aquarium. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi. Yogyakarta.
- Manantung. V, O., H. J. Sinjal., R. Monijung. 2013. Evaluasi Kualitas, Kuantitas Telur Dan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus*) Dengan Penambahan Ovaprim Dosis Berbeda. *Journal Budidaya perairan*. Vol. 1(1): 14 -23
- Saanin, H. 1968. Taksanomi dan Kunci Klasifikasi Ikan-1 dan II . Bina Cipta, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2000. Produksi Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypthalmus*) Kelas Benih Sebar. SNI : 01-6483,4.
- Stell R.G.D and Torrie J.H. 1992. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sugianti, B. 2005. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan (Makalah Pribadi Falsafat Sains)*. Sekolah Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor. hal 4-5.
- Thomas, R. 2012. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (Piper betle. L) Terhadap Peningkatan Telur Ikan Gurami (Osphronemus gouramy*.

Lac) Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. hal 17.

Yuniar, I. 2012. *Biologi Reproduksi Ikan. Penerbit Hang Tuah University Press, Surabaya.*

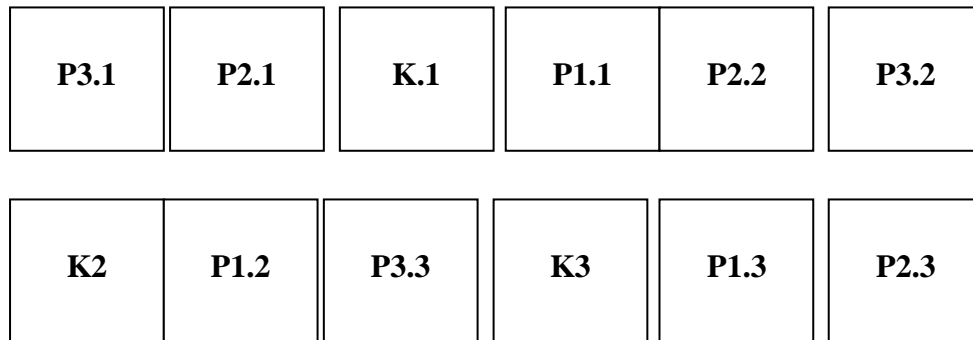
Wahyudi. A., U. Bulanin., Elfrida. 2015. Pengaruh Perendaman Menggunakan Ekstrak Daun Sirih Dan Daun Jambu Biji Terhadap Daya Tetas Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*, L). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta. hal. 1-14.

Waspada, A. J. 2012. Performans Reproduksi Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*) Dalam Merespons Tingkat Penambahan Tepung Kroto Pada Formulasi Pakan Berbasis Bahan Baku Lokal. IJAS. Vol. 2. (2): 47-53.





Lampiran 1. Skema acak letak perlakuan pada wadah uji percobaan penetasan telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*)



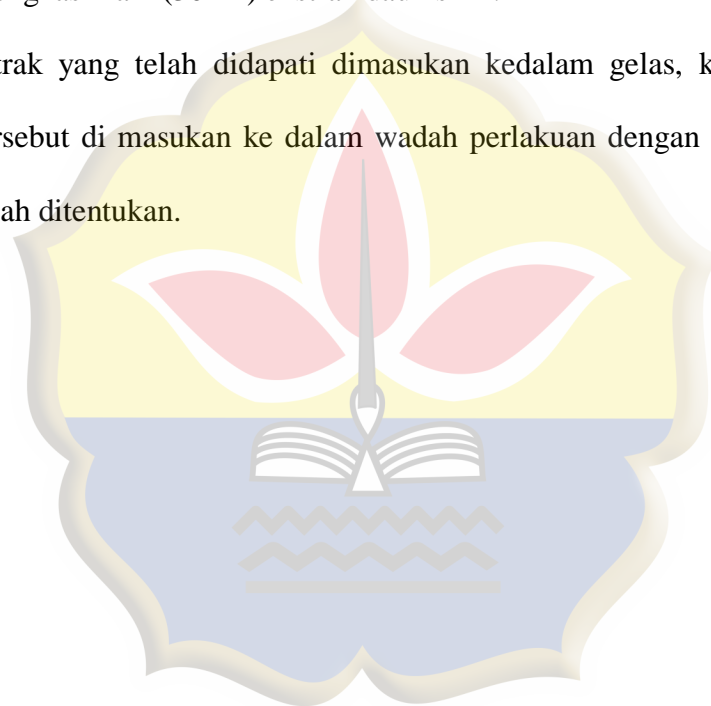
Keterangan : P1 = 1,00 ml/L, P2 = 1,50 ml/L, P3 = 2,00 ml/L, Kontrol = 0 ml/L



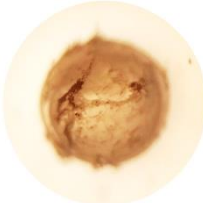
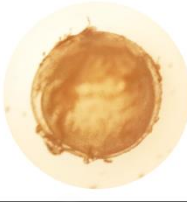
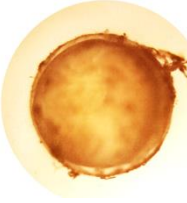
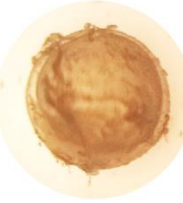



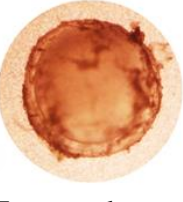
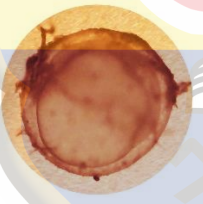

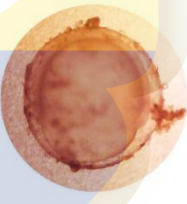
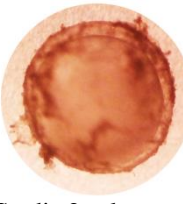


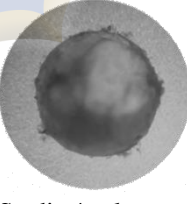

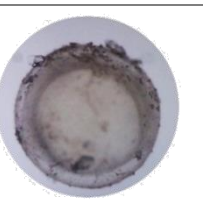
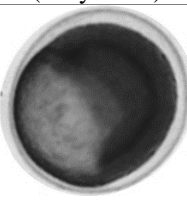
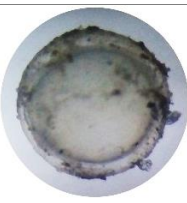
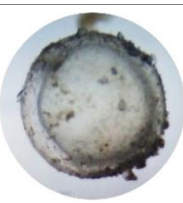
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Untuk Penetasan Telur Ikan Patin
Siam (*P. hypophthalmus*)

Ekstrak daun sirih dibuat dengan diblender. Adapun langkah pembuatan ekstrak daun sirih, adalah sebagai berikut :

1. Daun sirih dicuci bersih, timbang sebanyak 100 gram,.
2. Daun sirih ditiris kemudian diblender
3. Daun sirih yang telah diblender diperas menggunakan kain halus dan menghasilkan (30 ml) ekstrak daun sirih.
4. Ektrak yang telah didapati dimasukan kedalam gelas, kemudian ekstrak tersebut di masukan ke dalam wadah perlakuan dengan konsentrasi yang telah ditentukan.



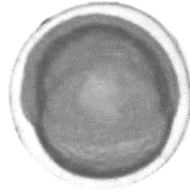
Lampiran 3. Fase perkembangan telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) selama penelitian.

Waktu pengamatan	Fase perkembangan telur			
	Kontrol	P1	P2	P3
Fase awal				
2 jam	 Fase morula	 Fase morula	 Fase morula	 Fase morula
4 – 6jam	 Stadia 4 sel	 Stadia 4 sel	 Stadia 2 sel	 Stadia 2 sel
6 – 8jam	 Stadia 8 sel	 Stadia morula (banyak sel)	 Stadia 4 sel	 Stadia 4 sel
8 – 10 jam	 Stadia Morula (banyak sel)	 Stadia Blastula	 Stadia 8 sel	 Stadia 8 sel

12 - 14 jam



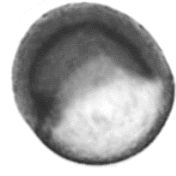
Stadia Blastula



Stadia gastrula

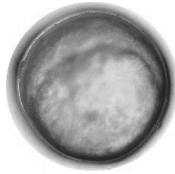


Stadia Blastula

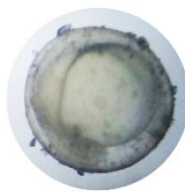


Stadia Blastula

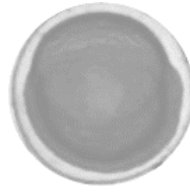
16 - 18 jam



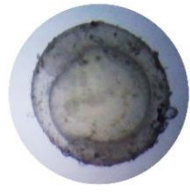
Stadia gastrula



Penutupan
blastopore

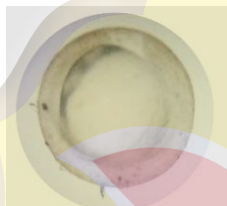


Stadia gastrula



Stadia Blastula

20 - 22 jam



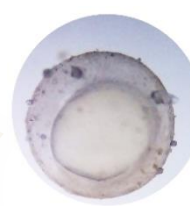
Pembentukan
Bakal kepala dan
ekor



Pembentukan
kepala dan ekor

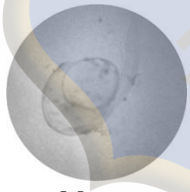


Pembentukan
Bakal kepala
dan ekor

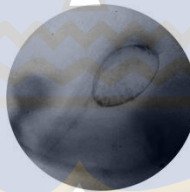


Penutupan
blastopore

23 - 24 jam



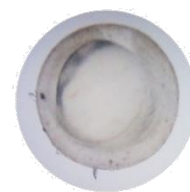
Menetas
(ekor terlepas)



Menetas
sempurna

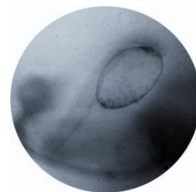


Pembentukan
kepala, ekor dan
kantong kuning
telur

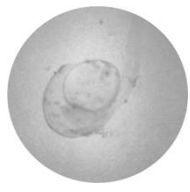


Pembentukan
kepala dan ekor

24 - 30 jam



Menetas



Menetas
(ekor terlepas)

Lampiran 4. Jumlah Telur Yang Menetas

P	Ulangan									Keterangan (fase)
	TA	1 TM	TA	TA	2 TM	TA	T A	T M	T A	
1 P1	100	5	95	100	11	89	100	6	94	Menetas
2 P2	100	10	90	100	4	96	100	3	97	Menetas
3 P3	100	8	92	100	7	93	100	10	90	Menetas
4 K	100	14	86	100	16	84	100	12	88	Menetas

Keterangan ;

TA ; Telur awal

TM ; Telur mati

TA ; Telur akhir

Data hasil penelitian jumlah telur ikan patin siam (*P.hypophthalmus*) yang menetas dengan perlakuan pemberian ekstrak daun sirih selama penetasan.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata %
	1	2	3		
P1	95	89	94	278	92,6
P2	90	96	97	283	94,3
P3	92	93	90	275	91,6
K	86	84	88	258	86
Grand Total				1,094	
Rata-rata Utama					91,125

Tabel. Hasil uji statistik jumlah telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) yang menetas.

Uji Keragaman Homogenitas

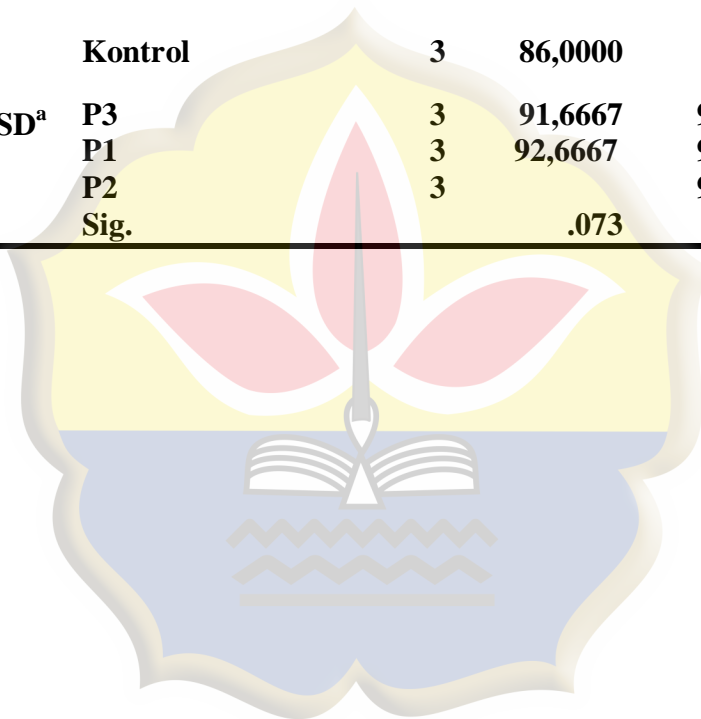
Level Statistik	DB1	DB2	P
1,768	3	8	.231

ANOVA

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hit	P
Perlakuan	117,667	3	39,222	5,061	.030
Sisa	62.000	8	7,750		
Total	179,667	11			

TUKEY

		HR	
Uji Lanjut	PERLAKUAN	N	alpha = 0.05
			1 2
	Kontrol	3	86,0000
Tukey HSD ^a	P3	3	91,6667 91,6667
	P1	3	92,6667 92,6667
	P2	3	94,3333
	Sig.		.073 .659



Lampiran 5. Kelangsungan Hidup Larva.

NO	Perlakuan	Ulangan			Keterangan
		1	2	3	
Kelangsungan hidup larva umur 1 hari setelah menetas					
1	P1	95	89	94	
2	P2	90	96	97	
3	P3	92	93	90	
4	Kontrol	86	84	88	
Kelangsungan hidup larva umur 7 hari setelah menetas					
1	P1	70	64	69	
2	P2	72	72	70	
3	P3	68	70	68	
4	Kontrol	60	58	59	

Data hasil kelangsungan hidup larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) pada akhir penelitian (sampai hari ke 7)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P1	73,68	71,91	74,40	218,99	72,99
P2	80	75	72,16	227,16	75,72
P3	73,91	75,26	75,55	224,72	74,90
K	69,76	69,04	67,04	205,84	68,61
Grand Total				876,71	
Rata-rata Utama					73,05

Tabel. Hasil uji statistik jumlah larva ikan patin siam (*P. Hypophthalmus*)

Uji Keragaman Homogenitas

Level Statistik	DB 1	DB 2	P
3,130	3	8	.087

ANOVA

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F.hit	P
Perlakuan	90,788	3	30,263	6,236	.017
Sisa	38,825	8	4,853		
Total	129,613	11			

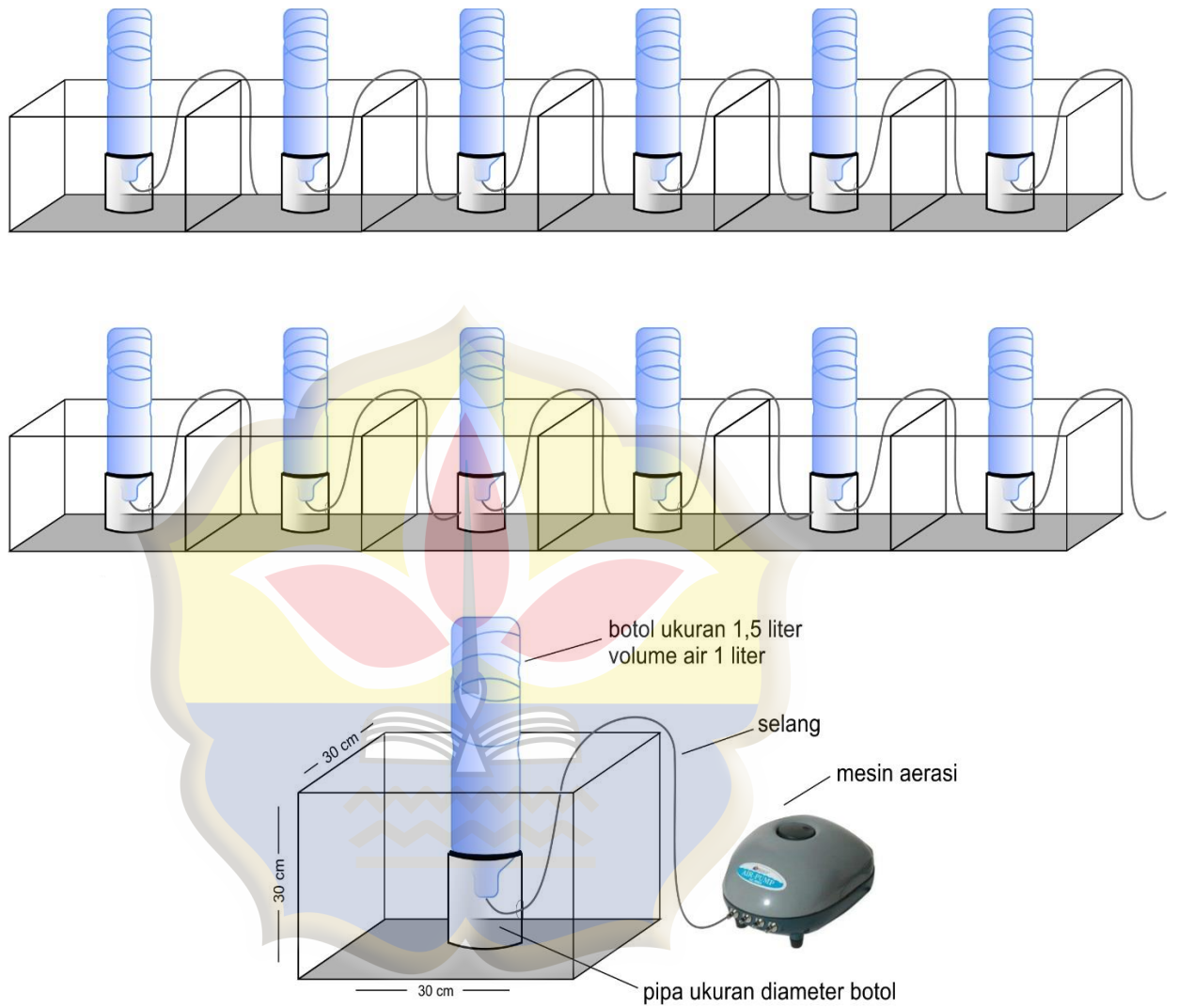
TUKEY

Uji lanjut	SR			
	PERLAKUAN	N	alpha = 0.05	
			1	2
	Kontrol	3	68,6133	
Tukey HSD ^a	P1	3	72,9967	72,9967
	P3	3		74,9067
	P2	3		75,7200
	Sig.		.147	.473



Lampiran 6. Desain Corong Dan Bak Penetasan Telur Ikan Patin Siam

(*P.hypophthalmus*)



Lampiran 7. Alat Dan Bahan Penelitian

A.



B.



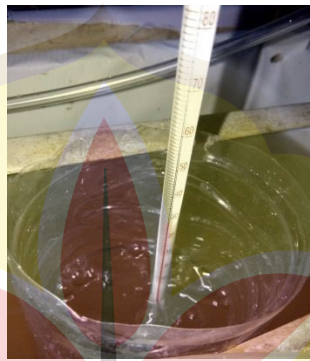
C.



D.



E.



F.



1

2

3

KETERANGAN :

- A. Bak dan corong penetasan
- B. Daun sirih, blender, baskom, pisau, kain kasa dan gelas kecil
- C. Pipet tetes pendek dot merah dan gelas ukur
- D. Mikroskop dan kamera digital
- E. Pengukur Ph, suhu dan catatan buku harian penelitian
- F. Air sampel penelitian : (1. Air awal.) (2. Air corong.) (3. Air larva)

Lampiran 8. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

A.



B.



C.



D.



E.



F.



KETERANGAN :

- A. Pembuatan ekstrak daun sirih
- B. Memasukkan ekstrak daun sirih ke wadah pada setiap perlakuan
- C. Memasukkan 100 butir telur ke wadah pada setiap perlakuan
- D. Pengambilan telur di dalam corong penetasan
- E. Pengamatan telur dengan menggunakan mikroskop
- F. Pengambilan larva ikan yang sudah menetas semua

