

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP LAMA INKUBASI, DAYA TETAS
DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN
PUYU (*Anabas testudineus*)**

OLEH

MUNAWAR
NPM 134310217

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSTAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP LAMA INKUBASI, DAYA TETAS
DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN
PUYU (*Anabas testudineus*)**

SKRIPSI

OLEH :

MUNAWAR
NPM 134310217

DI SETUJUI :

DOSEN PEMBIMBING

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

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**KETUA PROGRAM STUDI
BUDIDAYA PERAIRAN**

Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr
NIDN : 1016046401

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'alamin puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah S.W.T karena dengan rahmat-Nya penulis diberi kesehatan, waktu dan kesempatan untuk menyelesaikan hasil penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dengan Dosis Berbeda Terhadap Lama Inkubasi, Daya Tetas dan Kelulushidupan Larva Ikan Puyu (*Anabas testudineus*)”**.

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga laporan hasil ini dapat terselesaikan dengan baik.

Mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan untuk kita semua. Penulis mengharapkan kritik yang sifatnya membangun dan saran yang dapat menambah wawasan penulis demi kesempurnaan hasil penelitian ini.

Pekanbaru, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1 LataBelakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis dan Asumsi.....	2
1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup	3
1.5 Tujuan dan Manfaat	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
1.1. Morfologi Ikan Puyu (<i>Anabas testudineus</i>)	4
1.2. Ekologi Ikan Puyu (<i>Anabas testudineus</i>)	6
1.3. Lama Inkubasi Telur	6
1.4. Kelulushidupan Ikan Puyu (<i>Anabas testudineus</i>).....	8
1.5. Pertumbuhan Ikan Puyu	9
1.6. Daun Jambu Biji	9
1.7. Metode Ekstraksi.....	10
1.8. Kualitas Air	11
 III. METODE PENELITIAN.....	 13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	13
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.4 Rancangan Percobaan	15
3.5 Parameter Penelitian.....	16
3.6 Analisis Data	17
3.7 Kualitas Air	18
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 19
4.1 Lama Inkubasi	19
4.2. Daya Tetas Telur	21
4.3. Kelulushidupan Larva	24
4.4. Kualitas Air	28
 V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 31
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Lama Inkubasi Telur Ikan Puyu Pada Setiap Perlakuan	19
Tabel 4.2. Daya Tetas Telur Ikan Puyu Pada Masing-Masing Perlakuan	22
Tabel 4.3. Kelulushidupan Larva Ikan Puyu.....	25
Tabel 4.4. Parameter Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.2. Perbandingan Daya Tetas Telur Pada Setiap Perlakuannya.....	22
Gambar 4.3. Kelulushidupan Larva Ikan Puyu Pada Setiap Perlakuannya	27



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan usaha budidaya perairan semakin banyak berkembang dikalangan masyarakat. Berbagai jenis ikan dibudidayakan mulai dari ikan hias hingga ikan konsumsi, salah satu ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan sudah mulai dikenal di Provinsi Riau adalah ikan puyu atau ikan betok (*Anabas testudineus*). Ikan puyu merupakan salah satu ikan air tawar yang mempunyai prospektif untuk dibudidayakan. Maka dari itu kualitas benih ikan puyu harus diperhatikan baik secara kualitas maupun kuantitas yang terus dikembangkan dalam masyarakat sekitar. Kristanto *et al.*, (2010) menyatakan bahwa faktor lingkungan yang kurang optimal dapat menyebabkan telur ikan tidak menetas karena dapat mengurangi mutu telur dan sperma yang dihasilkan. Tidak hanya itu, kegagalan dalam setiap usaha pembenihan juga dipengaruhi oleh serangan penyakit yang dapat menurunkan kualitas telur, larva hingga benih ikan puyu.

Mengatasi rendahnya daya tetas dan kelulushidupan pada setiap pembenihan ikan, pembudidaya banyak menggunakan berbagai bahan-bahan kimia maupun antibiotika dalam pengendalian penyakit ikan (Nurdjannah, 2004). Namun penggunaan bahan kimia dalam pengobatan penyakit ikan dapat menyebabkan beberapa dampak negatif bagi lingkungan dan organisme itu sendiri. Berbagai alternative yang digunakan dalam mengatasi berbagai masalah yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang menyerang telur ikan.

Menurut Lukistyowati *et al.*, (2013) salah satu tumbuhan yang mampu meningkatkan kelangsungan hidup ikan dan tidak membahayakan ikan serta

mudah ditemukan adalah daun jambu biji. Daun jambu biji mengandung anti bakteri, aman dan dapat dijadikan sebagai penanggulangan penyakit ikan. berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lukistyowati *et al.*, (2013) pemberian daun jambu biji yang dicampurkan dengan pakan dan diberikan selama 60 hari dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan.

Berdasarkan hal yang dikemukakan di atas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) dengan dosis berbeda terhadap lama inkubasi daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu (*Anabas testudineus*).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah pemberian ekstrak daun jambu biji berpengaruh terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu?
2. Bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu?
3. Berapakah dosis terbaik pemberian ekstrak daun jambu biji untuk meningkatkan lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu?

1.3. Hipotesis dan Asumsi

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

H₀ = Tidak adanya pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu.

H_i = Adanya pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji terhadap lama inkubasi, Daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu.

Hipotesis di atas diajukan dengan asumsi :

1. Telur di dapatkan dari pemijahan yang sama.
2. Telur diletakkan di wadah dan lingkungan yang dianggap sama.
3. Setiap perlakuan menggunakan dosis yang berbeda.
4. Ketelitian peneliti dianggap sama.

1.4. Batasan Masalah dan Ruang Lingkup

Perlunya batasan masalah dalam penelitian ini bertujuan agar maksud yang telah ditetapkan tidak menyimpang dan tetap terarah. Batasan masalah dan ruang lingkup penelitian ini hanya membahas tentang pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) dengan dosis berbeda terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu (*Anabas testudineus*).

1.5. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) dengan dosis berbeda terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu (*Anabas testudineus*).

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber data penyusunan skripsi, penelitian ini juga bermanfaat agar dapat mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) dengan dosis berbeda terhadap lama inkubasi, daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu (*Anabas testudineus*). Dan juga sebagai rujukan tentang bagaimana cara meningkatkan daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Morfologi Ikan Puyu (*Anabas testudineus*)



Gambar 1.1. Ikan Puyu (*Anabas testudineus*)

Ikan puyu merupakan ikan air tawar yang mampu hidup di air payau, bahkan ikan puyu mampu bertahan hidup di perairan yang memiliki kadar oksigen yang rendah. Maidie *et al* (2015) ikan puyu mampu mengambil oksigen langsung dari udara. Bloch *dalam* Akbar (2008) mengklasifikasikan ikan puyu ke dalam Kingdom (Animalia), Filum (Chordata), Subfilum (Vertebrata), Sub kelas (Actinopterygii), Infra kelas (Teleostei), Divisi (Euteleostei), Super ordo (Acanthopterygii), Series (Atherinoporho), Order (Perciformes), Family (Anabantidae), Genera (Anabas), Spesies (*Anabas testudineus* Bloch).

Pada umumnya ikan puyu memiliki ukuran tubuh yang kecil dengan panjang 25 cm, pada bagian kepala yang agak besar serta bersisik keras, sisi tubuh bagian atas berwarna gelap kehitaman, pada bagian samping berwarna kekuningan (Sulfia *et al.*, 2015). Menurut Saanin *dalam* Nopiyanti (2013) ikan puyu hanya memiliki satu atau dua sirip punggung yang bersambungan dengan sirip perut, sirip punggung dan sirip dubur berjari-jari dengan memiliki satu atau lebih jari-jari keras, sirip perut dengan 6 jari atau kurang dengan 1 jari-jari keras dan 5 jari -jari lemah, rongga di atas insang memiliki alat yang bernama

labyrinth berbentuk gepeng agak panjang, lubang insang yang sempit karena bagian gabungan daun insang yang lebar. Lingkungan mempengaruhi variasi fenotip walau bagaimanapun karakter morfologi telah dapat memberikan manfaat dalam identifikasi stok khususnya dalam suatu populasi yang besar (Turan, 2007).

Ahmad dan Fauzi (2016) menyatakan bahwa ikan puyu memang memiliki kemampuan memanjat tebing landai dengan bantuan tutup insang, sirip dada dan sirip perut, anal dan sirip ekornya. Tubuhnya yang terlalu memanjang tidak terlalu berfungsi dalam gerakan itu karena tidak terlihat gerakan kekiri dan kekanan bagian tubuhnya yang berdekatan dengan ekor. Kemudian Maidie *et al.*, (2015) menambahkan ikan puyu adalah ikan air tawar yang mampu hidup di perairan rawa atau perairan tergenang lainnya dengan kondisi kelarutan oksigen yang rendah dikarenakan mampu untuk mengambil oksigen langsung di udara dengan bantuan alat pernapasan tambahan berbentuk bunga karang yang disebut '*labyrinth*'.

Helmizuryani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ikan ini adalah salah satu jenis ikan penetap (*black fishes*) yang umumnya hidup di alam liar di perairan rawa, sungai, dan danau. Permintaan terhadap ikan puyu ini cukup tinggi. Junius (2012) menyatakan bahwa saat ini populasi ikan puyu bisa dibilang mengalami penurunan, hal ini bisa dilihat dari semakin sulitnya mencari ikan puyu di pasaran, begitu juga sesuai dengan hukum ekonomi, makin sedikit barang makin tinggi harganya.

1.2. Ekologi Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Pada umumnya ikan puyu banyak ditemukan di rawa-rawa, sawah, sungai kecil, parit-parit dan kolam yang berhubungan dengan saluran air terbuka. Ikan puyu memangsa aneka serangga dan hewan air yang berukuran kecil, ikan puyu sering ditangkap sebagai ikan liar dan masih jarang di budidayakan (Sembiring, 2011).

Ikan puyu bernafas menggunakan insang, akan tetapi sama seperti ikan gabus dan lele ikan puyu memiliki kemampuan mengambil oksigen langsung dari udara menggunakan alat pernapasan bantu yaitu labyrinth yang terdapat di bagian kepalanya, hal inilah yang menyebabkan ikan puyu dapat bertahan hidup pada air yang memiliki kadar oksigen rendah dan asam (Ratnawati, 2012). Alat ini sangat berguna manakala ikan mengalami atau berada dilingkungan yang kekeringan dan harus berpindah suatu tempat ketempat lain yang masih berair (Ahmad dan Fauzi, 2016).

Perubahan tinggi permukaan air secara musiman dapat mempengaruhi perkembangan tingkat kematangan gonad ikan puyu (Burmansyah, 2013). Ikan puyu biasa ditemukan pada daerah hutan rawa yang terdapat banyak serangga air, periphyton, buah-buahan dan serahsah yang jatuh ke air sebagai makanan ikan puyu (Miranti *et al.*, 2017). Pada musim kemarau induk ikan puyu akan berpindah ke perairan yang memiliki lubuk, lebung atau oxbow lake (Ahmad dan Fauzi, 2010).

1.3. Lama Inkubasi Telur

Lama inkubasi telur ikan puyu dipengaruhi oleh kualitas air mulai dari faktor fisika, kimia dan biologi. Lama inkubasi dimulai dari perkembangan

embrio yang membelah secara meroblastik pada daerah kubub anima, kumulatif waktu terjadinya pembelahan sel hingga menetas telur ikan betok selama 21.05 jam (Junius, 2012).

Ariska (2012) menyatakan perkembangan embrio dimulai dari pembelahan zigot, yaitu pembelahan zigot menjadi unit-unit yang lebih kecil yang disebut blastomer. Telur ikan puyu mengalami pembelahan pertama 15 menit setelah pembuahan. Dua buah blastomer pada pembelahan pertama selanjutnya masing-masing akan membelah lagi menjadi 4, 8, 16, dan 32 sel. Stadia morula dimulai saat pembelahan mencapai 32 sel. Pembelahan telur mencapai stadia morula (32 sel) secara sempurna selama 1 jam 57 menit atau terjadi 5 jam setelah pembuahan. Stadia blastula telur ikan puyu terjadi 7 jam 50 menit setelah pembuahan, waktu yang diperlukan pada stadia blastula selama 2 jam 50 menit. Embrio memasuki stadia gastrula pada saat 10 jam 50 menit setelah pembuahan. Waktu yang diperlukan pada stadia gastrula selama 3 jam. Proses organogenesis berlangsung selama 10 jam 15 menit.

Pergerakan embrio dimulai pada saat 12 jam 12 menit setelah pembuahan. Embrio bergerak aktif mulai 15 jam 4 menit setelah pembuahan. Embrio terus bergerak mendesak cangkang dan bagian ekor memukul dinding cangkang sehingga rusak dan bagian kepala embrio keluar lebih dulu. Penetasan telur terjadi 21 jam 5 menit setelah pembuahan. Embrio yang telah keluar dari cangkang dan masih memiliki kuning telur disebut *eleutheroembrio* (Junius, 2012).

Penetasan merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses embrio keluar dari cangkangnya. Penetasan terjadi karena

embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya, atau karena embrio telah lebih panjang dari lingkungan dalam cangkangnya (Sirbu, *dalam* Ismail, 2013). Tingkat penetasan telur akan menurun dengan semakin menurunnya derajat pembuahan telur atau sebaliknya tingkat penetasan telur akan meningkat dengan semakin meningkatnya derajat pembuahan. Faktor yang paling berpengaruh terhadap waktu inkubasi telur adalah suhu. Suhu yang tidak cocok selama inkubasi telur tidak hanya menghambat penetasan tetapi juga menurunkan kelangsungan hidup.

1.4. Kelulushidupan ikan puyu

Kelulushidupan sebagai salah satu parameter uji kualitas benih adalah peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang dapat menyebabkan turunnya populasi. Kelulushidupan adalah jumlah ikan yang masih hidup dalam suatu proses budidaya mulai dari awal penebaran hingga ikan dipanen, kelulushidupan di pengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik (Alfie, 2009).

Faktor biotik meliputi parasit, predasi, competitor, umur, kepadatan populasi, penanganan manusia maupun kemampuan untuk beradaptasi, sedangkan faktor abiotik meliputi sifat fisika, kimia dan biologi dari suatu lingkungan air, nilai satuan kelulushidupan dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Setiadi *et al.*, 2015). Menurut Ihsanudin *et al.*, (2014) kelulushidupan adalah tingkat kelangsungan hidup dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu. Kelulushidupan ikan sangat ditentukan oleh kondisi dari lingkungan pemeliharaan, semakin rendah kualitas air maka semakin tinggi tingkat kematian pada ikan, terlepas dari kualitas air, hama dan penyakit juga menjadi penyebab

tingginya tingkat kematian pada ikan sehingga angka kelulushidupan ikan akan semakin rendah (Rudiyanti *et al.*, 2009).

1.5. Pertumbuhan Ikan Puyu

Pertumbuhan merupakan proses utama dalam hidup ikan, selain reproduksi. Pertumbuhan adalah perubahan ukuran ikan dalam jangka waktu tertentu, ukuran ini bisa dinyatakan dalam satuan panjang, bobot maupun volume ikan tumbuh terus sepanjang hidupnya, sehingga dikatakan bahwa ikan mempunyai sifat pertumbuhan tidak terbatas (Rahardjo *et al.*, 2011). Mulqan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah proses bertambahnya panjang dan berat suatu organisme yang dapat dilihat dalam satuan waktu.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan eksternal, faktor internal adalah sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan sedangkan faktor eksternal adalah sifat fisika, kimia dan biologi perairan (Hidayat *et al.*, 2013). Pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya, faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan adalah kandungan protein dalam pakan yang berfungsi untuk membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan dan menggantikan jaringan yang rusak (Fadri *et al.*, 2016).

1.6. Daun Jambu Biji (*P. guajava*)

Jambu biji merupakan salah satu tumbuhan, obat-obatan herbal yang mudah terurai di perairan, daun jambu biji mengandung senyawa kimia aktif yaitu tannin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak, dan asam malat, asam guajeverin, dan asam psodiolat (Putra, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Majid

(2019) perendaman telur ikan lele pada larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) 0,5g/L selama 15 menit dapat meningkatkan daya tetas telur ikan lele hingga 79,68%. Widiastuti *et al.*, (2012) menyatakan bahwa daya tetas telur ikan mas meningkat 76% dengan memberikan ekstrak daun jambu biji sebanyak 34ppm.

Perendaman telur ikan mas koi pada larutan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 5 gr/L dalam waktu 10 menit dapat meningkatkan daya tetas telur ikan mas koi sebanyak 73,33% (Tama *et al.*, 2016). Abuzar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 0,7 g/L pada telur ikan gurami dan direndam selama 20 menit dapat meningkatkan daya tetas telur hingga 91,5%. Kemudian Almufrodi (2012) menyatakan bahwa daya tetas telur ikan yang tidak direndam dengan larutan ekstrak daun jambu biji akan lebih rendah dibandingkan dengan telur yang diberikan perlakuan dengan perendaman ekstrak larutan daun jambu biji, daya tetas telur yang diberikan perlakuan dapat meningkat hingga 74,83%, hal ini disebabkan karena kandungan bahan anti bakteri yang terdapat pada daun jambu biji dapat melindungi telur ikan dari serangan jamur sehingga embrio dapat berkembang dengan baik.

1.7. Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyairan zat zat aktif dari bagian tanaman obat dengan tujuan untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk kedalam pelarut (Sayuti, 2017).

Dalam masyarakat, menjadikan tanaman atau hewan sebagai bahan obat-

obatan terlebih dahulu diekstraksi dengan cara tradisional, misalnya dalam TCM (Traditional Chinese Medicine) mengekstraksi tanaman obat-obatan dengan cara mendidihkan ke dalam air yang kemudian dijadikan larutan obat herbal atau obattradisional. Proses ini banyak ditiru dalam dunia budidaya perairan dengan tujuan untuk menjadikan tanaman sebagai obat alami untuk mengatasi penyakit pada ikan (Tri, 2011).

Menurut Hartati dan Kurniasari (2010) proses pengekstraksian komponen kimia dalam sel tanaman yaitu pelarut organik yang akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam pelarut organik di luar sel, maka larutan terpekat akan berdifusi keluar sel dan proses ini akan berulang terus sampai keseimbangan antara konsentrasi cairan zat aktif di dalam dan di luar sel.

1.8. Kualitas Air

Salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha budidaya perairan adalah kualitas air. Air sebagai media hidup organisme perairan adalah faktor yang sangat penting, kualitas air memberikan daya dukung pada organisme dalam melakukan segala aktifitas hidupnya. Secara umum kisaran suhu yang sesuai untuk kelangsungan hidup larva adalah 26 °C -31°C, oksigen terlarut berkisar $>3\text{mg/L}^{-1}$ (Effendie, 2002). Konsentrasi oksigen terlarut yang rendah dapat mengakibatkan organisme yang membutuhkan oksigen akan mati (Ardimas, 2012).

Kualitas air adalah salah satu faktor yang menjadi penentu keberhasilan dalam setiap usaha budidaya. Kualitas air yang diamati biasanya meliputi faktor fisika, kimia dan biologi. Faktor fisika berupa

arus , kecerahan dan suhu, faktor kimia meliputi DO_2 , CO_2 , pH, amoniak dan nitrit, sedangkan faktor biologi adalah organisme yang hidup di perairan seperti mikroorganisme dan biota lainnya (Utomo dan Samuel, 2005).

Menurut Maidie *et al.*, (2015) Ikan puyu dapat dibudidayakan pada media air hujan dengan kejenuhan oksigen 1,50%-47,4%, kelarutan oksigen 0,12-3,80 mg/L dan pH 3,45-5,85. Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan ikan adalah 5 mg/L^{-1} , dan pada air yang memiliki konsentrasi amonia 0,02 – 0,11 mg/L^{-1} masih mendukung untuk pemeliharaan larva ikan puyu (Akbar, 2017).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau selama 14 hari mulai dari bulan November 2020.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini sebagai berikut:

A. Ikan Uji

Induk ikan puyu berasal dipasaran yaitu daerah Teratak Buluh dan telah didomestikasi di Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. pemijahan induk ikan puyu secara buatan di Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Induk ikan puyu yang digunakan berukuran kurang lebih 90 gram/ekor dan panjang rata-rata 15 cm/ekor. Untuk pemijahan ikan puyu dilakukan secara semi buatan dengan menggunakan hormon perangsang yang berupa ovaprim. Hasil dari pemijahan tersebut, sebanyak 1.500 butir telur digunakan untuk penelitian. Di mana pada tiap perlakuan dengan padat tebar 100 butir telur per wadah penelitian.

B. Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*)

Daun jambu biji yang digunakan dalam bentuk kering sebanyak 1kg. Daun jambu biji berasal dari Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Sebelum diekstrak daun jambu biji dikeringkan terlebih dahulu.

C. Air

Air yang digunakan untuk media penetasan berasal dari sumur bor Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Sebelum digunakan, air terlebih dahulu disaring dan diendapkan, selanjutnya diberi aerasi untuk memperbaiki mutu air.

D. Hormon Ovaprim

Dosis ovaprim yang digunakan dalam pemijahan ini yaitu 0,3 ml/kg bobot tubuh ikan. Penggunaan hormon ini berdasarkan penelitian Sihombing (2017) bahwa ovaprim merupakan campuran analog salmon Gonadotropin Releasing Hormon (sGnRH-a) dan anti dopamine yang berfungsi untuk mempercepat proses ovulasi dan pemijahan.

3.2.2. Alat Penelitian

Penelitian ini, ada beberapa alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian, agar lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Alat penelitian yang dibutuhkan.

No	Nama Alat	Jumlah
1	Toples 10 L	15 Unit
2	Saringan telur	15 Unit
3	Selang aerasi	15 Meter
4	Batu Aerasi	15 buah
5	pH meter	3 buah
6	Thermometer (untuk suhu)	1 unit
7	DO Meter (untuk oksigen terlarut)	1 unit
8	Martini (untuk NH ₃)	1 unit
9	Blower 350 watt	1 unit
10	Timbangan	1 unit
11	Suntik	1 buah
12	Gelas Ukur	1 unit
13	Pipet Tetes	1 Unit
14	Cawan Petri	1 Unit

Wadah yang digunakan pada penelitian, yaitu toples yang berukuran 10 liter sebanyak 15 buah. Pada permukaan wadah diletakkan saringan agar mudah mengamati perkembangan telur ikan. Setiap wadah penelitian dibutuhkan batu aerasi untuk mengatur besar atau kecilnya gelembung udara untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air.

3.3. Prosedur Penelitian

A. Persiapan Wadah

Penelitian ini menggunakan toples sebanyak 15 unit bervolume 10 liter yang diisi dengan air sebanyak 7 L. Sebelum digunakan, toples dicuci hingga bersih dan dikeringkan, lalu diisi air untuk penelitian sebanyak 7 L. Air yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari sumur bor yang telah diendapkan sebelumnya.

B. Ekstrak Daun Jambu Biji

Daun jambu biji yang digunakan berasal dari Balai Benih Ikan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Daun jambu digunakan sebanyak 1 kg. Kemudian dilakukan pengeringan ditempat terbuka dengan suhu ruangan. Setelah daun jambu kering, lalu direbus dengan menggunakan air sebanyak 10 liter selama 20 menit. Untuk memisahkan ekstrak dengan ampas daun jambu biji dilakukan penyaringan.

3.4. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan dan tiga ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

P1 = Tanpa pemberian ekstrak daun jambu biji (Kontrol)

P2 = Pemberian ekstrak daun jambu biji dengan dosis 0,5 g/L

P3 = Pemberian ekstrak daun jambu biji dengan dosis 0,6 g/L

P4 = Pemberian ekstrak daun jambu biji dengan dosis 0,7 g/L

P5 = Pemberian ekstrak daun jambu biji dengan dosis 0,8 g/L

Dosis ekstrak daun jambu biji di atas dibuat dengan merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Majid (2019) perendaman telur ikan lele pada larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) 0,5g/L selama 15 menit dapat meningkatkan daya tetas telur ikan lele hingga 79,68%. Adapun model rancangan yang digunakan menurut Hanafiah (2004) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} : Data perlakuan ke-i dan ulangan ke j

μ : Nilai rata-rata umum

T_i : pengaruh perlakuan ke-i

$\sum_{ij}$: Galat Perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

3.5. Parameter Penelitian

3.5.1. Lama Inkubasi

Lama inkubasi adalah waktu penetasan yang diamati sejak telur terbuahi hingga telur pertama kali menetas pada setiap wadahnya. Kemudian diambil rerata setiap perlakuan dengan masing-masing tiga ulangan. Pengamatan perkembangan telur setiap jam menggunakan mikroskop digital, menurut Efendi dalam Rifai (2020) rumus untuk mengetahui waktu penetasan sebagai berikut :

$$HT = Ht - Ho$$

Keterangan :

HT : Waktu penetasan

Ht : Waktu fertilisasi hingga telur paling awal menetas

Ho : Pasca pembuahan telur menetas seluruhnya

3.4.2. Daya Tetas

Penghitungan daya tetas telur ikan puyu , maka dapat digunakan rumus menurut Rivanto (2014) sebagai berikut :

$$HR = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur keseluruhan}} \times 100\%$$

Jumlah telur keseluruhan

3.4.3. Kelulushidupan Larva

Kelulushidupan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Tingkat Kelulushidupan (%)

Nt : Jumlah larva yang hidup pada hari ke-5 setelah menetas

No : Jumlah larva yang hidup setelah menetas

3.6. Analisis Data

Data yang diamati pada penelitian ini adalah lama inkubasi, daya tetas, kelulushidupan larva. Data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram agar mempermudah dalam mengambil kesimpulan hasil penelitian. Data dianalisis dengan ANAVA (ANALisis VARIansi).

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 0,01 maka H_0 ditolak, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan sangat nyata.
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 0,05 maka H_0 ditolak, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan nyata.
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 0,05 maka H_0 diterima, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan non signifikan atau tidak nyata.

3.7. Kualitas Air

Parameter fisika dan kimia air yang diamati adalah suhu, pH dan DO. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan thermometer, pengukuran pH menggunakan pH indikator dan pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan DO meter. Parameter kualitas air ini dilakukan untuk mengontrol suhu, pH, dan DO air sebagai media penetasan telur ikan puyu.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Lama Inkubasi

Pada umumnya lama inkubasi telur ikan akan lebih cepat pada air yang memiliki suhu hangat dibandingkan dengan suhu yang rendah. Telur akan menetas 29-36 jam setelah pembuahan, namun pada perairan yang memiliki suhu 29-30°C telur akan menetas 33-35 jam setelah pembuahan, telur tidak menetas secara bersamaan, butuh waktu 40 jam untuk telur dapat menetas secara keseluruhan (Khairuman dan Khairul, 2014). Lama inkubasi telur ikan puyu yang telah direndam dengan ekstrak daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Lama Inkubasi Telur Ikan Puyu Pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Lama Inkubasi	
	Dosis	Waktu
P0	Kontrol	22 Jam 55 Menit
P1	0,5 g/L	22 Jam 40 Menit
P2	0,6 g/L	22 Jam 20 Mnit
P3	0,7 g/L	21 Jam 43 Menit
P4	0,8 g/L	21 Jam 35 Menit

Tabel 4.1. dapat dilihat bahwa lama inkubasi telur pada setiap perlakuannya berbeda-beda, lama inkubasi dihitung pada saat telur pertama kali menetas disetiap wadahnya. Dengan diberikan perlakuan ekstrak daun jambu biji yang berbeda disetiap perlakuannya maka didapatkan hasil waktu inkubasi paling singkat terjadi pada perlakuan P4 dengan waktu 21 jam 35 menit, diikuti oleh P3 dengan dosis penambahan ekstrak daun jambu biji sebanyak 0,7 g/L pada media dan waktu inkubasi selama 21 jam 43 menit, P2 dengan dosis 0,6 g/L dan lama inkubasi 22 jam 20 menit, dan P1 dengan dosis 0,5 g/L dan waktu

inkubasi selama 22 jam 55 menit.

Inkubasi paling lama terdapat pada P0 dengan perlakuan kontrol atau tanpa adanya penambahan ekstrak daun jambu biji dan menghasilkan waktu inkubasi paling lama yaitu 22 jam 55 menit. Sedangkan perlakuan yang memiliki lama inkubasi paling cepat yaitu 21 jam 35 menit terdapat pada P4 dengan dosis pemberian ekstrak daun jambu biji sebanyak 0,8 g/L. Lama inkubasi pada perlakuan P4 lebih singkat dibandingkan dengan perlakuan lain, yaitu selama 21 jam 35 menit. Hal ini sesuai dengan pendapat Junius (2012) yaitu penetasan telur ikan puyu dimulai dari perkembangan embrio hingga menetas selama 21 jam 5 menit. Namun lama inkubasi telur ikan puyu dipengaruhi oleh faktor lingkungan salah satunya adalah suhu.

Menurut Andriyanto *et al.*, (2013) suhu merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi waktu penetasan serta berpengaruh langsung pada proses perkembangan embrio dan larva, suhu tinggi atau rendah pada proses pembuahan ikan akan dapat mengakibatkan telur tidak terbuahi serta dapat menyebabkan kematian. Pemberian ekstrak daun jambu biji pada media dapat mempengaruhi lama inkubasi telur ikan puyu, hal ini dikarenakan kandungan tanin pada daun jambu biji yang mampu mereduksi protein hingga mencapai pada lapisan choiron, lapisan choiron akan menipis dan mudah pecah sehingga mempercepat waktu penetasan telur ikan (Yuspita, 2019).

Hal ini didukung oleh pendapat Baharudin *et al.*, (2016) bahwa aktivitas tanin akan memicu proses enzim choirionase yang bersifat asam untuk pelunakan lapisan choiron sehingga menyebabkan telur menetas lebih awal. Dengan demikian semakin tinggi penambahan ekstrak daun jambu biji maka

semakin cepat waktu inkubasi telur ikan puyu, namun apabila penambahan ekstrak daun jambu biji yang terlalu tinggi dapat menyebabkan telur menetas secara prematur, hal ini dikarenakan tingginya dosis ekstrak daun jambu biji akan menyebabkan pengikisan pada cangkang telur yang berlebihan sehingga telur akan menetas sebelum waktunya (Sayer *dalam* Yuspita, 2019).

Hal tersebut diduga karena meningkatnya senyawa tanin pada larutan daun jambu biji yang mampu mereduksi protein hingga mencapai pada lapisan chorion, sehingga lapisan chorion mudah pecah dan menyebabkan telur menetas lebih awal. Didukungolehpendapat Baharudin *et al.*,(2016) bahwa aktivitas tanin dapat memicu proses enzim chorionase untuk mempercepat pelunakan lapisan chorion, dan enzim chorionaselebih aktif pada pH rendah dan tanin bersifat asam, sehingga dapat membantu enzim chorionase untuk mempercepat pelunakan chorion yang menyebabkan cangkang telur mudah pecah bila ada pergerakan ekor yang lemah sekalipun.

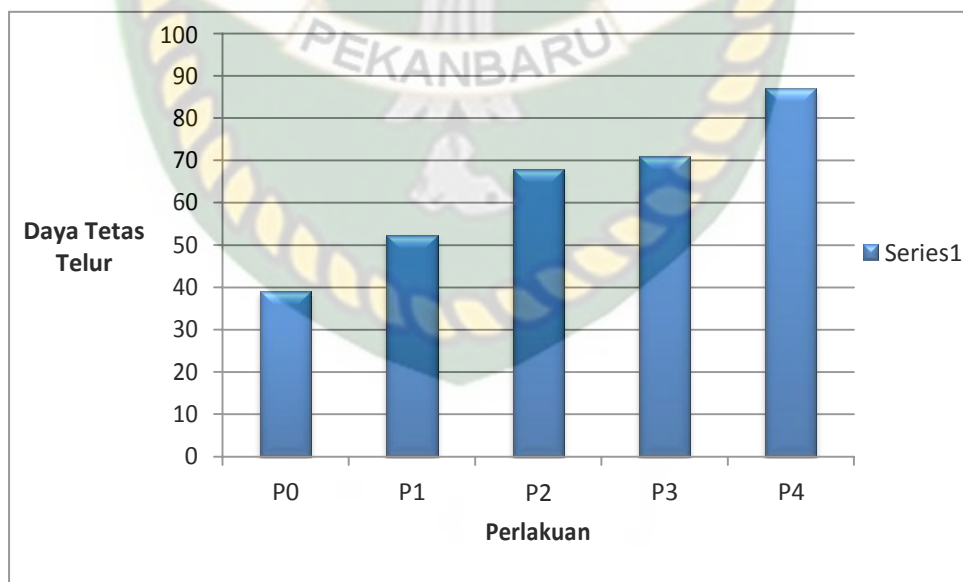
4.2. Daya Tetas Telur

Penetasan adalah saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil dari beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Menurut Effendi *et al.*, (2015) penetasan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, intensitas cahaya, DO, dan pH. Apabila cahaya kuat dan temperature tinggi proses penetasan telur akan lebih cepat, namun apabila terlalu berlebihan dan sering berubah-ubah dapat menyebabkan kematian embrio dan kegagalan penetasan. Daya tetas telur dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Daya Tetas Telur Ikan Puyu Pada Masing-Masing Perlakuan.

Perlakuan	Jumlah Telur		Daya Tetas telur (%)
	Awal	Menetas	
P0	100	39	39
P1	100	52	52
P2	100	68	68
P3	100	71	71
P4	100	87	87

Pada Tabel 4.2. di atas dapat dilihat bahwa masing-masing memiliki daya tetas yang berbeda. Daya tetas yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebanyak 87% dengan jumlah telur yang menetas sebanyak 87 butir kemudian diikuti oleh P3,P2 dan P1. Perlakuan yang memiliki daya tetas paling rendah terdapat pada P0 dengan jumlah akhir 39 butir dari 100 butir telur di awal penelitian. Untuk kejelasan perbandingan daya tetas telur ikan puyu dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Perbandingan Daya Tetas Telur Pada Setiap Perlakuannya

Gambar 4.2 di atas dapat dilihat perbandingan daya tetas telur pada setiap perlakuannya, daya tetas telur yang paling tinggi terdapat pada P4 dan daya

tetas telur paling sedikit terdapat pada P0. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun jambu biji berpengaruh pada daya tetas telur ikan puyu. Almufrodi (2012) menyatakan bahwa daya tetas telur ikan yang tidak direndam dengan larutan ekstrak daun jambu biji akan lebih rendah dibandingkan dengan telur yang diberikan perlakuan dengan perendaman ekstrak larutan daun jambu biji, daya tetas telur yang diberikan perlakuan dapat meningkat hingga 74,83%, hal ini disebabkan karena kandungan bahan anti bakteri yang terdapat pada daun jambu biji dapat melindungi telur ikan dari serangan jamur sehingga embrio dapat berkembang dengan baik.

Rendahnya daya tetas telur tanpa senyawa anti jamur disebabkan karena telur hanya mengandalkan kekuatan chorion saja, akibatnya serangan jamur menjadi lebih tinggi yang menyebabkan rendahnya daya tetas pada telur ikan. Willoughby (1998) yang menyatakan bahwa jamur yang menempel pada telur akan menyebabkan kekuatan chorion telur akan melemah dan embrio tidak dapat berkembang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yuspita (2019) perendaman telur ikan baung dengan ekstrak daun jambu biji dapat meningkatkan daya tetas telur hingga 84,58%. Abuzar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun jambu biji pada telur ikan gurami dan direndam selama 20 menit dapat meningkatkan daya tetas telur hingga 91,5%. Perendaman telur ikan mas koi pada larutan ekstrak daun jambu biji dapat meningkatkan daya tetas telur ikan mas koi sebanyak 73,33% (Tama *et al.*, 2016). Hal ini disebabkan karena jambu biji merupakan salah satu tumbuhan, obat-obatan herbal yang mudah terurai di perairan, daun jambu biji mengandung senyawa kimia aktif yaitu tannin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak, dan asam malat,

asam guajeverin, dan asam psodiolat (Putra, 2015).

Salah satu senyawa yang diduga berbahaya bagi telur dan bersifat racun yaitu senyawa saponin, sehingga semakin tinggi dosis perendaman kandungan saponin yang diserap semakin banyak, sehingga mengakibatkan kerusakan dan kematian pada telur Inaya et al., (2015), bahwasenyawa saponin dapat menghambat perkembangan telur dengan cara merusak membran sel telur sehingga terjadi perubahan struktur dinding sel telur yang mengakibatkan keluarnya cairan di dalam sel dan terjadi dehidrasi sel. Kondisi seperti inimengakibatkan telur gagal menetas, karena dalam perkembangannya telur memerlukan cairan sel yang berisi nutrisi (Rosidah et al.,2017).

Hasil uji analisis variansi (ANOVA) diperoleh F hitung $129,06 > F$ tabel (0.01) 5,99 pada tingkat ketelitian 99%. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian ekstrak daun jambu biji berbeda sangat nyata terhadap daya tetas telur ikan puyu (*A. testudineus*) dan telah dilanjutkan dengan uji Student Newman Keuls yang mendapatkan hasil perbandingan perlakuan P2 dan P1 dengan hasil F hitung $15,67 >$ dari F tabel (0,01) 9,34. Hal ini menjelaskan bahwa perbandingan perlakuan P2 dengan P1 berbeda sangat nyata dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada uji lanjutan study newman keuls pada lampiran 2.

4.3. Kelulushidupan Larva

Kelulushidupan adalah jumlah ikan yang masih hidup dalam suatu proses budidaya mulai dari awal penebaran hingga ikan dipanen, kelulushidupan di pengaruhi oleh faktor biotik dan abiotic. Faktor biotik meliputi parasit, predasi, competitor, umur, kepadatan populasi, penanganan manusia maupun kemampuan untuk beradaptasi, sedangkan faktor abiotic meliputi sifat fisika,

kimia dan biologi dari suatu lingkungan air, nilai satuan kelulushidupan dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Setiadi *et al.*, 2015). Menurut Ihsanudin *et al.*, (2014) kelulushidupan adalah tingkat kelangsungan hidup dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu. Kelulushidupan ikan sangat ditentukan oleh kondisi dari lingkungan pemeliharaan, semakin rendah kualitas air maka semakin tinggi tingkat kematian pada ikan, terlepas dari kualitas air, hama dan penyakit juga menjadi penyebab tingginya tingkat kematian pada ikan sehingga angka kelulushidupan ikan akan semakin rendah (Rudiyanti *et al.*, 2009).

Masa pemeliharaan selama 14 hari maka didapatkan hasil akhir kelulushidupan larva ikan puyu pada masing-masing perlakuan. Tingkat kelulushidupan larva ikan puyu dengan perlakuan penambahan ekstrak daun jambu biji dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuannya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Puyu

Perlakuan	jumlah individu		Kelulushidupan (%)
	Awal	Akhir	
P0	100	18	18
P1	100	27	27
P2	100	39	39
P3	100	45	45
P4	100	63	63

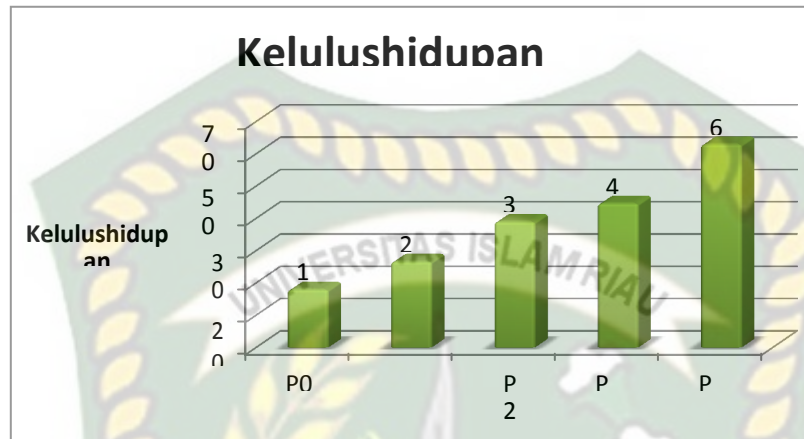
Pada Tabel 4.3. di atas terlihat bahwa tingkat kelulushidupan paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan jumlah 63% kemudian disusul oleh P3,P2,P1 dan yang paling rendah terdapat pada P0 dengan jumlah akhir 18 ekor dan tingkat kelulushidupan sebanyak 18%. Hal tersebut diduga karena tidak adanya dilakukan perendaman telur pada larutan daun jambu biji, sehingga tidak ada

perlindungan anti jamur/bakteri pada larva ikan. Selain itu, tingkat kelangsungan hidup larva setelah penetasan juga dipengaruhi oleh kualitas telur yang dihasilkan oleh induk. Semakin baik kualitas telur maka derajat penetasan dan kelangsungan hidup larva juga akan meningkat serta benih yang dihasilkan akan baik (Saputra et al., 2014).

Sementara yang diberi perlakuan perendaman dengan larutan daun jambu biji memberikan angka kelulushidupan yang lebih tinggi dikarenakan daun jambu biji memiliki kandungan tanin, senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin, dan folifenol yang berpotensi sebagai antibakteri yang mampu melindungi telur dari serangan jamur hingga telur menjadi larva. Didukung oleh Wahyudi (2015), yang menyatakan bahwa tanin mampu memutus dinding sel sehingga dapat menyebabkan kematian pada jamur atau bakteri, sehingga mampu meningkatkan kelulushidupan larva ikan baung. Selain itu, senyawa terpenoid yang terdapat pada daun jambu biji berfungsi sebagai pemutus dinding sel sehingga dapat menyebabkan kematian pada bakteri, daun jambu biji juga berperan sebagai antiseptik yang membantu kekebalan pada larva ikan.

Pada perlakuan P4 dengan perlakuan penambahan ekstrak daun jambu biji 0,8g/L mampu meningkatkan kelulushidupan larva ikan puyu. Hal ini disebabkan oleh kandungan tanin, alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin, dan folifenol yang berpotensi sebagai antibakteri dan mampu melindungi telur dari serangan jamur hingga telur menetas menjadi larva. Sesuai dengan pendapat Wahyudi (2015) yang menyatakan bahwa tanin mampu memutus dinding sel sehingga menyebabkan kematian pada jamur atau bakteri dan dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva ikan puyu. Yuspita (2019) menambahkan bahwa

kandungan bahan alami pada daun jambu biji dapat menjadi antiseptik yang mampu meningkatkan kekebalan tubuh pada larva ikan. Diagram kelulushidupan larva ikan puyu dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Kelulushidupan Larva Ikan Puyu Pada Setiap Perlakuan

Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa kelulushidupan paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 18%, diikuti oleh P1 (27%), P2 (39%), P3 (45%) dan perlakuan dengan tingkat kelulushidupan paling tinggi terdapat pada P4 yaitu 63%. Hasil penelitian ini dipengaruhi oleh jumlah dosis ekstrak daun jambu biji pada setiap perlakuan. Pada P4 dengan jumlah dosis 0,8g/L mampu meningkatkan kelulushidupan larva ikan puyu, tingginya konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang terdapat pada media dapat mempengaruhi kualitas air, namun hal ini masih mampu di toleransi oleh larva ikan puyu.

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) diperoleh F hitung 146,56 > F tabel (0.01) 5,99 pada tingkat ketelitian 99%. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian ekstrak daun jambu biji berbeda sangat nyata terhadap kelulushidupan larva ikan puyu (*Anabas testudineus*) dan telah dilanjutkan dengan uji Student Newman Keuls yang mendapatkan hasil perbandingan perlakuan P3 dan P0 dengan hasil F hitung 26,66 > dari F tabel (0,01) 13,72. Hal

ini menjelaskan bahwa perbandingan perlakuan P3 dengan P0 berbeda sangat nyata dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada uji lanjutan study newman keuls pada Lampiran 2.

4.4. Kualitas Air

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan adalah kualitas air. Kualitas air bisa mempengaruhi aktifitas penting ikan seperti pertumbuhan, pernapasan, dan reproduksi ikan. Pada penelitian ini kualitas air yang di amati adalah suhu, pH dan DO. Pengukuran suhu air dilakukan setiap hari pada pukul 07:00, 12:00 dan 17:00 WIB. Pengukuran pH dilakukan setiap 1 minggu sekali dan pengukuran oksigen terlarut (DO) dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

Tabel 4.4. Parameter Kulaitas Air Selama Penelitian.

Perlakuan	Waktu Pengecekan			
	Suhu	pH	DO	
			Awal	Akhir
P0	27-31	6-8	5,73	5,35
P1	27-31	6-8	5,66	4,83
P2	27-31	6-8	5,58	4,77
P3	27-31	6-8	5,51	4,67
P4	27-31	6-8	5,45	4,51

Pada Tabel 4.4. dapat dilihat bahwa suhu media selama penelitian sangat tergantung pada lingkungan dan cuaca, pada pukul 07:00 wib suhu berkisar antara 27-28°C, sedangkan disaat siang hari tepatnya pada pukul 12:00 wib suhu mulai naik menjadi 29-31 °C, dan pada pukul 17:00 wib suhu tetap berkisar antara 29-31 °C. Pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji dengan dosis yang berbeda tidak mempengaruhi perubahan suhu yang signifikan,

namun perubahan suhu sangat dipengaruhi oleh cuaca dan lingkungan sekitar. Sesuai dengan pendapat Effendie (2002) suhu yang sesuai untuk kelangsungan hidup larva adalah 26 °C -31°C, oksigen terlarut berkisar >3mg/L⁻¹.

pH atau derajat keasaman air yang menyebabkan berubahnya tingkah laku ikan, nilai pH dinyatakan dengan angka 1 sampai 14. Semakin kecil berarti semakin asam dan sebaliknya apabila kadar pH semakin besar maka kandungan larutan tersebut semakin basa dan ukuran pH terbaik adalah 7 yang berarti netral, Sudarno (2007) menyatakan bahwa pH yang sesuai untuk ikan mas berkisar antara 6-9. Selama penelitian ini berlangsung, pH air yang ditambahkan dengan ekstrak daun jambu biji masih terbilang stabil untuk kelangsungan hidup ikan puyu.

Rendahnya pH air dapat memicu perkembangan bakteri, semakin asam pH media hidup ikan semakin cepat pula perkembangbiakan bakteri yang menjadi sumber penyakit ikan, derajat keasaman (pH) yang paling memicu pertumbuhan bakteri pada ikan mas adalah pH asam yaitu 5 dan 5,5 (Sudarno, 2002).

Perubahan pH diakibatkan oleh kandungan bahan organik dalam air, ekstrak daun jambu biji yang dicampurkan dengan media menyebabkan terjadinya perubahan pH diakhir penelitian. Menurut Effendi (2003) perubahan pH dapat disebabkan oleh alkalinitas yang kecil sehingga perubahan pH secara drastis tidak terjadi dan kualitas pH air tetap stabil.

Kadar oksigen terlarut (DO) merupakan faktor yang penting bagi kehidupan ikan, ikan bernafas dengan insang yang digunakan untuk mengambil oksigen terlarut dalam air. DO pada media penelitian diukur pada awal dan

akhir penelitian.

Kandungan oksigen terlarut yang terdapat pada media pemeliharaan bervariasi, pada awal penelitian kadar oksigen terlarut lebih tinggi dibandingkan dengan kadar oksigen terlarut di akhir penelitian. Rendahnya oksigen terlarut dapat menyebabkan tingginya tingkat kematian pada ikan uji. Di akhir penelitian, media yang memiliki kadar oksigen terlarut paling tinggi adalah P0 dengan perlakuan kontrol atau tanpa penambahan ekstrak daun jambu biji dengan DO 5,35 mg/L, selanjutnya pada P1 dengan kadar oksigen terlarut 4,83 mg/L diikuti oleh P2 dengan penambahan 0,6 g/L ekstrak daun jambu biji dan memiliki kadar oksigen terlarut hingga 4,77 mg/L setelah 14 hari masa pemeliharaan.

DO terendah di akhir penelitian terdapat pada P4 dengan perlakuan penambahan 0,8 g/L ekstrak daun jambu biji dan memiliki kadar oksigen terlarut hingga 4,51 Mg/L. Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan ikan adalah 5 mg/L⁻¹ (Akbar, 2017). Ikan puyu mampu bertahan hidup pada kondisi air yang memiliki kadar oksigen rendah karena memiliki alat pernapasan tambahan berupa labyrinth (Ratnawati, 2012). Hal inilah yang menyebabkan jumlah kelulushidupan ikanpuyu pada perlakuan P4 tetap tinggi, meskipun dengan dosis ekstrak daun jambu biji yang tinggi namun ikan puyu masih bisa bertahan hidup.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa perendaman telur ikan puyu pada larutan daun jambu biji dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap lama inkubasi, penetasan telur dan kelulushidupan larva ikan puyu. Dosis optimal larutan daun jambu biji yang optimal untuk meningkatkan derajat pembuahan telur, derajat penetasan telur dan kelulushidupan larva ikan puyu adalah 0,8 g/L.

5.2. Saran

Dalam penetasan dan pemeliharaan larva ikan puyu yang diberikan ekstrak daun jambu biji berpengaruh sangat nyata terhadap lama inkubasi daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan puyu. Berdasarkan penelitian ini dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk pemberian ekstrak bahan alami untuk meningkatkan kelulushidupan ikan puyu agar dapat mengurangi pemakaian bahan kimia untuk meningkatkan daya tetas dan kelulushidupan ikan puyu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar., Muhar, N., dan Lisa, D. 2014. Pengaruh Penggunaan Ekstral Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Jurnal Universitas Bung Hatta. Padang
- Ahmad, M dan Fauzi. 2010. Percobaan pemijahan ikan puyu (*Anabas testudineus*). Jurnal perikanan dan kelautan. Vol 15(1) : 16-24
- Akbar, Helmy. 2017. Ekologi, Habitat dan potensi budidaya ikan betook (*Anabas testudineus*) di Indonesia: Mini review. Jurnal Program Studi Budidaya Perairan Universitas Langsa. Langsa.
- Akbar, J. 2008. Buku Ajar Budidaya Pakan Alami. Fakultas Perikanan UNLAM, Banjarbaru.
- Alfie Amanilla Aziz. 2009. Implementasi Penggunaan Suhu Berbeda yang Menggunakan Metode Interval. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah. 69 hal.
- Almufrodi, A. 2012. Efektifitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang dalam Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Serangan Jamur *Saprolegnia* sp. Jurnal FPIK Universitas Pajajaran. Bandung
- Andriyanto, W., B. Slamet dan I. M. D. J. Ariawan. 2013. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropoma laevis*) pada Suhu Media Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5 (1) : 90 hal.
- Ardimas, YAY. 2012. Pengaruh gradien suhu media pemeliharaan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus*). Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ariska. 2012. Tujuan Pengolahan tentang daya tetas. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2019, dari <http://ariska67.blogspot.co.id/2012/02/tujuan-pendidikan-sma.html>. Diakses pada 10 Oktober 2020
- Baharudin, A., M, Syakrin dan T. Mardiana. 2016. Pengaruh Perendaman Larutan Teh Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Pena Akuatik. Vol 14 (1):9-17
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture Development in Aquaculture and Fish Science, Vol. 9. Elsevier Scientific Pub. Comp.
- Burmansyah. 2013. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*) semi alami dengan sex ratio berbeda. Skripsi Universitas Sriwijaya. Palembang
- Effendie, MI. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

- Fadri, S., ZA Muchlisin dan Sugito. 2016. Pertumbuhan, kelangsungan hidup dan daya cerma ikan nila (*Oreocromis niloticus*) yang mengandung tepung daun jalloh (*Salix tetrasperma roxb*) dengan penambahan probiotik EM-4. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Peikanan Universitas Syahkuala. Banda Aceh. Vol 1(2) : 210-221
- Hanafi, Muhaimin. 2020. Pengaruh Suhu yang Berbeda terhadap Daya Tetas, Perkembangan Telur dan Kelulushidupan Larva Ikan Puyu (*Anabas testudineus*). Skripsi Prodi Budidaya Perairan Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hartati, I., L. Kurniasari. 2010. Kajian Produksi Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Secara Ekstraksi Enzimatis. Jurusan Teknik Universitas Wahid Hasyim. Semarang. Vol. 6(1): 33-35
- Helmizuryani, 2017. Analisis Biologi Reproduksi dan Upaya Dosmetikasi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dari Perairan Alami. Palembang.
- Hidayat, D., Ade, DS dan Yulisma. 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea sp.*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(2): 161-172
- Ihsanudin, I., S, Rejeki dan Yuniarti. 2014. Pengaruh pemberian rekombinan hormone pertumbuhan (rGH) melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila (*Oreocromis niloticus*). Journal of aquaculture management and technology. Vol 3(2): 94-102
- Ismail. 2013. Study Of Application Hormone in Induce Breeding to Fecundity Hatching and Survival Rate of Cat fish (*Clarias gariepinus*) Larva. Departemen of Fisheries Agribussines SMKN 2. Pinrang.
- Junius, 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diberi Pakan dengan Kandungan Kromium Berbeda.
- Khairuman dan Khairul, A. 2014. Bisnis dan Pembenihan Ikan Konsumsi. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama. 205 Halaman
- Lukistyowati, L dan Syawal, H. 2013. Potensi Pakan yang Mengandung Sambiloto (*Andrograpsis panicullata*) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) untuk Menanggulangi Bakteri *Aeromonas hydrophilla* Pada Ikan Baung (*Mystus nemurus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia FPIK Universitas Riau. Pekanbaru. Vol 1 (2): 135-147
- Maidie, A., Sumoharjo., Sri, WA., Muhammad, R dan Dwi NH. 2015. Pengembangan pembenihan ikan betook (*Anabas testudineus*) untuk skala rumah tangga. Media akuakultur Vol 10(1) hal 31-37
- Majid, Abdul, L. 2019. Pengaruh Pemberian Larutan Daun Jambu Biji (*Psidium*

- guajava*) untuk Meningkatkan Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Universitas Negeri Gorontalo Gorontalo.
- Miranti, F., Muslim dan Yulisman. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus*) yang diberi pencahayaan dengan lama waktu yang berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Mulqan, M., Sayyid, A dan Dewiyanti. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. Vol 2(1): 183-193
- Nopiyanti, R. 2013. Pendederan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda. Skripsi prodi budidaya perairan universitas sriwijaya. Palembang
- Nurdjannah., 2004. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh Perspektif. Jogjakarta. Jurnal UGM Vol: 3(2) 61-70
- Putra, I, Nandra., Sudjarwo, E., dan Adelina, A.H. 2015. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L*) Pada Pencelupan Telur Tetas Itik Mojosari Terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Embrio. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. Vol 25 (1) :16-23
- Rahardjo. 2011. Manajemen Pemberian Pakan Ikan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Ratnawati, P. 2012. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami yang diberi hormone pertumbuhan rekombinan dengan lama perendaman yang berbeda. Skripsi Departement Budidaya Perairan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 36 hlm
- Rifai, Ilham. 2020. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) dengan dosis berbeda terhadap lama inkubasi, daya tetas dan kelulushidupan larva ikan lele dumbo. Jurnal Budidaya Perikanan Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Rivanto., Inawaty., S., Hasan,H. 2014. Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L*) Untuk Pencegahan Infeksi Jamur *Sprolegnia sp* Pada Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypoptalmus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak. Pontianak.
- Sayuti, M. 2017. Pegaaruh Perbedaan Metode Ekstraksi, Bagian Dan Jenis Pelarut Terhadap Rendemen Dan Aktifitas Antioksidan Bamboo Laut (*Isis Hippuris*). Jurnal Politeknik Ilmu Kelautan Dan Perikanan Sorong. Papua Barat. Vol.1(3)
- Sembiring, APV. 2011. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus*) pada pH 4,5,6, dan 7. Skripsi Fakultas Perikanan dan

Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Setyadi, N., F Basuki dan Suminto. 2015. Studi perbandingan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada strain larasati, hitam local, dan merah local yang dibudidayakan pada tambak. Jurnal Budidaya Perairan Universitas Diponegoro. Semarang. Vol 4(4): 101-108
- Sihombing.,T. 2017. Pengaruh Penyuntikan Ovaprim Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi dan Kualitas Telur Ikan Silimang Batang (*Epalzeorhynchus kalopterus*). Jurnal Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sulfia, R., I, Putra., dan Rusliadi. 2015. Pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan Universitas Riau. Pekanbaru
- Tama, P.D., Huhar, N., dan Elfrida. 2016. Pengaruh Lama Perendaman Telur dalam Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Daya Tetas Telur, Kelangsungan Hidup, dan Pertumbuhan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*). Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta. Padang
- Tri.,S. 2011. Ekstraksi (Pengertian, Prinsip Kerja, Jenis-Jenis Ekstraksi. Chemistry 35. Semarang.
- Turan. 2007. Perbandingan Jenis Ikan yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Betik. Universitas Sumatera Utara Fakultas Perikanan. Medan.
- Utomo dan Samuel. 2005. Status keragaman ikan di perairan umum. Prosiding forum perairan umum Indonesia. BRKP-DKP. 465 hlm
- Widiastuti, Irawati., Trisnawati, D., dan Wahyuni. 2012. Penggunaan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Sebagai Desinvektan pada Daya Tetas dan Lama Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Agrisains Universitas Tadulako. Palu. Vol 13(2)
- Yuspita, Lili. D. 2019. Pengaruh Larutan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) dengan Dosis yang Berbeda terhadap Derajat Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Skripsi Faperika Universitas Riau. Pekanbaru.