



PENGARUH LARUTAN DAUN KIRINYUH (*Eupatorium odoratum*) DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP PENETASAN TELUR IKAN BAWAL AIR TAWAR (*Colossoma macropomum*)

THE EFFECT OF KIRINYUH LEAF (*Eupatorium odoratum*) SOLVENT WITH DIFFERENT DOSES ON HATCHING RATE OF TAMBAQUI LARVAE (*Colossoma macropomum*)

Aditya Nugraha. H^{1}, Sukendi², dan Netti Aryani²*

1) Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 01 Maret 2023

Disetujui: 15 Mei 2023

Keywords:

Colossoma macropomum,
Kirinyuh leaf solvent,
Fertilization rate, Hatching rate,
Hatching time, Survival Rate.

ABSTRACT

This research was conducted on April - May 2021, at Fish Hatchery and Breeding Laboratory of Fishery and Marine Science Faculty of Riau University. The aim of this research was to determine the effect of Kirinyuh leaf (*Eupatorium odoratum*) solvent and the optimal dose on hatching rate of tambaqui larvae (*Colossoma macropomum*). The method used was a Completely Randomized Design Factorial with 4 treatments and 3 replications. The dose of kirinyuh leaf solvent used was P0 (0 mg/L) P1 (100 mg/L) P2 (120 mg/L) and P3 (140 mg/L). rGH with 3 levels; 0 mg/L (D0), 1.5 mg/L (D1,5) and 2.5 mg/L (D2,5). The immersion duration of kirinyuh leaf solvent is 20 minutes with 100 eggs for the density. The results showed that the use of different doses of kirinyuh leaf solvent gave very real effect to fertilization rate with highest point (87,33%) following with hatching rate (88,00%), and survival rate (83,66%).

1. PENDAHULUAN

Ikan bawal air tawar merupakan salah satu ikan yang cukup digemari dikalangan masyarakat secara luas, khususnya masyarakat di daerah Riau. Selain dikarenakan dagingnya yang lezat, ikan bawal sendiri memiliki harga yang tergolong terjangkau untuk semua golongan masyarakat. Seiring dengan bertambahnya minat masyarakat untuk mengonsumsi ikan bawal, dibutuhkan juga peningkatan produksi ikan bawal secara berkelanjutan. Peningkatan produksi budidaya membutuhkan ketersediaan benih secara kontinu. Ketersediaan benih dapat selalu terjaga salah satunya dengan semakin meningkatnya telur yang menetas.

* Corresponding author

E-mail address: aditya.nugraha@student.unri.ac.id

Telur adalah fase yang sangat rentan didalam siklus kehidupan ikan, khususnya ikan bawal air tawar. Telur menjadi objek yang biasanya diserang oleh parasit, seperti jamur. Menurut Almufrodi (2013), kandungan kimia pada telur ikan dapat membuat jamur bergerak secara kemotaksis positif dan mengakibatkan jamur mendekati telur ikan dan akhirnya menempel pada telur. Protein yang terkandung didalam telur ikan merupakan sumber nutrisi bagi jamur. Jamur yang pada umumnya menyerang telur ikan bawal adalah jamur *Saprolegnia* sp. yang dikenal dengan penyakit saprolegniasis (Purwanti et al., 2012). Jamur *Saprolegnia* sp ini dapat tumbuh pada lingkungan yang banyak mengandung bahan organik (Bachtiar, 2004).

Tindakan pencegahan terhadap serangan jamur perlu dilakukan untuk mengurangi dampak negatif terhadap telur ikan. Pencegahan terhadap serangan jamur sering menggunakan bahan kimia yang telah terbukti efektifitasnya sebagai anti jamur. Namun disisi lain, pemakaian bahan kimia secara terus-menerus dengan konsentrasi yang tidak tepat, akan menimbulkan masalah baru yaitu meningkatkan resistensi parasit terhadap bahan kimia tersebut. Antisipasi dalam pencegahan dampak negatif penggunaan bahan kimia dapat dilakukan dengan beralih ke tumbuhan yang menjadi obat tradisional dan mulai meninggalkan bahan kimia. Tumbuhan menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan yang bersifat anti jamur

Daun kirinyuh (*Euphatorium odoratum*) juga merupakan bahan alami yang merupakan tanaman liar dan mudah ditemui serta belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pengendali biologi. Ance et al., (2018) menyatakan daun kirinyuh memiliki senyawa metabolit sekunder aktif seperti tanin, flavonoid, saponin, alkaloid dan steroid. Penelitian Evendi (2017) menyatakan penggunaan daun kirinyuh yang mengandung metabolit sekunder seperti tanin mampu mengatasi serangan jamur dan meningkatkan nilai daya tetas telur ikan bandeng (*Chanos chanos*) sebanyak 85%. Permasalahan tersebut menjadi alasan untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian larutan daun kirinyuh dengan dosis berbeda terhadap penetasan telur ikan bawal sehingga dapat diketahui dosis yang tepat untuk penetasan telur ikan bawal.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan April - Mei 2021, yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ikan bawal berjumlah 1.200 butir yang diperoleh dari pemijahan secara semi alami di Jl. Stanum, Gg. Masjid Baitul Makmur, Kel. Langgih, Bangkinang Kota, Kab. Kampar. Bahan lainnya yaitu larutan daun kirinyuh dan pakan larva berupa *Artemia* sp. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium, mortar, cawan petri, tangguk, timbangan analitik, milimeter blok, sistem aerasi, alat kualitas air dan gelas ukur.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, faktor yang digunakan yaitu perbedaan dosis yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 mg/L, 100 mg/L, 120 mg/L dan 140 mg/L. Untuk memperkecil kekeliruan maka masing-masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperlukan 12 unit percobaan. Adapun perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu:

P0= Perendaman dengan Dosis 0 mg/L (Kontrol)

P1= Perendaman dengan Dosis 100 mg/L

P2= Perendaman dengan Dosis 120 mg/L

P3= Perendaman dengan Dosis 140 mg/L

Prosedur Penelitian

Air yang digunakan untuk penelitian adalah air yang berasal dari sumur bor yang ada di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Air yang berasal dari sumur bor terlebih dahulu diendapkan didalam tandon selama 3 hari.

Wadah yang digunakan terdiri dari wadah perendaman larutan daun kirinyuh yaitu akuarium berukuran 10 x 10 x 20 cm sebanyak 12 unit. Wadah penetasan telur yaitu wadah plastik dengan volume 10 Liter dan yang terakhir wadah pemeliharaan larva yaitu akuarium berukuran 30 x 30 x 30 cm

Telur uji yang digunakan berasal dari Bangkinang Kota, Kab. Kampar. Telur yang digunakan sebanyak 1200 butir. Daun kirinyuh kering yang dibeli secara online terlebih dahulu dipilih yang memiliki kondisi terbaik dimana daun dengan kondisi kurang baik seperti daun yang telah ditumbuhi jamur dipisahkan. Selanjutnya daun kirinyuh kering sejumlah 100 gr diblender hingga halus dan menjadi tepung serta ditimbang sesuai dengan perlakuan masing – masing yaitu P0 (0 mg), P1 (100 mg), P2 (120 mg), P3 (140 mg). Selanjutnya daun kirinyuh halus berbentuk tepung tersebut dipersiapkan untuk dilarutkan menggunakan air sebanyak 1 L untuk masing – masing perlakuan. Melarutkan tepung daun kirinyuh dilakukan dengan cara merebusnya didalam 1 L air yang telah dipersiapkan.

Telur direndam menggunakan larutan daun kirinyuh dengan dosis sesuai perlakuan. Setelah direndam dengan dosis dan lama waktu perendaman sesuai perlakuan, telur dipindahkan menggunakan tangguk agar larutan tidak terbawa ke dalam wadah penetasan telur dan selanjutnya telur akan menetas sekitar 18 – 21 jam setelah telur menetas kemudian dilakukan perhitungan angka penetasan telur. Telur yang telah menetas menjadi larva dipindahkan ke dalam wadah pemeliharaan larva. Larva yang telah menetas dipindahkan ke wadah pemeliharaan larva dengan tujuan untuk menghindari larva terkena penyakit atau mati dikarenakan terdapatnya cangkang telur sisa dari penetasan telur, dikarenakan sisa cangkang telur tersebut berpotensi menjadi media tumbuh organisme parasit seperti jamur yang dapat tumbuh di media bahan organik (Bachtiar, 2004).

Larva dipelihara dalam wadah akuarium ukuran 30 x 30 x30 cm. Wadah aquarium diisi air sebanyak 15 liter atau setinggi 18 cm. Larva dipelihara selama 5 hari dan diberi pakan berupa *Artemia* sp. Larva ikan bawal air tawar berumur 3 sampai 5 hari diberi pakan *Artemia* sp.

Parameter yang diukur

Nilai Pembuahan Telur

Untuk menghitung tingkat pembuahan telur ikan dapat dihitung berdasarkan rumus menurut Effendi (2002), sebagai berikut:

$$FR (\%) = \frac{\text{Jumlah telur yang terbuahi}}{\text{Jumlah telur sampel}} \times 100 \%$$

Nilai Penetasan Telur

Untuk menghitung persentase jumlah telur menetas dapat dihitung berdasarkan rumus menurut Effendi (2002), sebagai berikut:

$$HR (\%) = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah telur terbuahi}} \times 100 \%$$

Kelulushidupan

Jumlah larva yang hidup pada awal dan akhir penelitian menurut Effendie (2002) dapat dihitung dengan rumus :

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

Dimana : SR = Kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah larva yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama kegiatan penelitian adalah parameter fisika (suhu), parameter kimia (pH, Oksigen terlarut dan Amonia). Kegiatan pengukuran dilakukan 3 kali yaitu pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Kemudian dilakukan uji homogenitas. Apabila datanya homogen, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan Uji Lanjut Student Newman-Keuls, untuk menentukan perbedaan antara perlakuan. Data parameter kualitas air dimasukkan ke dalam tabel selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Berbeda Terhadap Penetasan Telur Ikan Bawal

Berdasarkan hasil penelitian terhadap prmbuahan telur, (%) penetasan telur (%) dan kelulushidupan (%) larva ikan bawal air tawar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Nilai Pembuahan, Nilai Penetasan Telur dan Kelulushidupan Larva Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) Berdasarkan Dosis Larutan Daun Kirinyuh Berbeda

Perlakuan (mg/L)	Nilai Pembuahan(%)	Nilai Penetasan (%)	Kelulushidupan Larva 5 hari
P0 (0 mg/L)	70,33 ± 2,08 ^a	65,88 ± 2,41 ^a	65,28 ± 2,42
P1 (100 mg/L)	82,66 ± 1,00 ^c	80,66 ± 1,60 ^c	81,99 ± 1,54
P2 (120 mg/L)	86,66 ± 0,57 ^d	87,70 ± 3,16 ^d	86,97 ± 4,41
P3 (140 mg/L)	74,33 ± 2,07 ^b	74,85 ± 3,37 ^b	68,21 ± 1,13

Berdasarkan Tabel 1 dan Hasil Analisis Variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa perendaman telur ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada larutan daun kirinyuh dengan dosis berbeda terhadap nilai pembuahan (%), dan nilai penetasan (%) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$), namun tidak berpengaruh nyata kelulushidupan larva (%) ikan bawal air tawar.

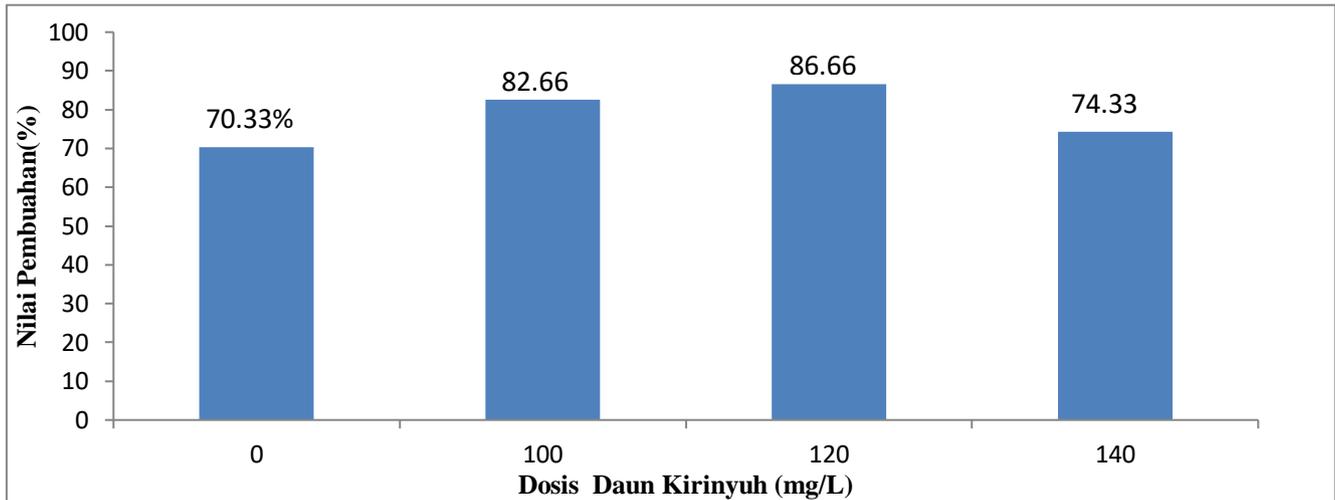
Hasil terbaik terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis 120 mg/L dengan nilai pembuahan sebesar 86,66%, pada perlakuan kontrol P0 menghasilkan nilai pembuahan sebesar 70,33% maka diperoleh peningkatan sebesar 16,33%. Nilai penetasan sebesar 88% dibandingkan dengan kontrol sebesar 66,33%, maka diperoleh peningkatan sebesar 11,66%. Nilai kelulushidupan Larva sebesar 86% dibandingkan dengan kontrol sebesar 71,33%, maka diperoleh peningkatan sebesar 15,33%.

Nilai Pembuahan Telur

Hasil nilai pembuahan telur pada penelitian perendaman telur ikan bawal air tawar dalam larutan daun kirinyuh dengan dosis berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Histogram Nilai Pembuahan Telur Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)

yang Direndam dengan Dosis daun Kirinyuh Berbeda



Senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan seperti alkaloid, steroid, saponin, tanin dan flavonoid yang sangat potensial digunakan sebagai anti jamur (Fridayanti et al., 2009). Flavonoid sebagai anti jamur berperan dengan menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel jamur dan menghambat motilitas (Darsana, 2012). Tanin juga menyerang polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan dinding sel pada jamur (Ji Ys, 2012). Saponin memiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya jamur (Ji Ys, 2012). Saponin yang telah diserap oleh telur ikan juga memiliki kemampuan untuk membunuh atau mencegah mikroorganisme yang biasa timbul pada luka (Harborne, 1987). Steroid sebagai anti jamur berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Ji Ys, 2012).

Hasil terbaik pada perlakuan P2 dengan dosis 120 mg/L dinilai lebih baik dibandingkan penelitian dilakukan oleh Mahyuddin, (2020) dimana penelitian yang dilakukan pada telur ikan mas dengan menggunakan larutan daun jarak pagar menghasilkan nilai tertinggi sebesar 86,66% dengan dosis 4 gr/L, dimana diketahui daun jarak pagar juga memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder, salah satunya tanin. Perlakuan P1 (100 mg/L) menghasilkan nilai 82,66%, Dikarenakan dosis 100 mg/L tidak memiliki kandungan tanin sebanyak yang terdapat didalam perlakuan P2 dengan dosis 120 mg/L, sehingga kemungkinan keseluruhan telur tidak berhasil dilindungi dengan baik oleh larutan daun kirinyuh.

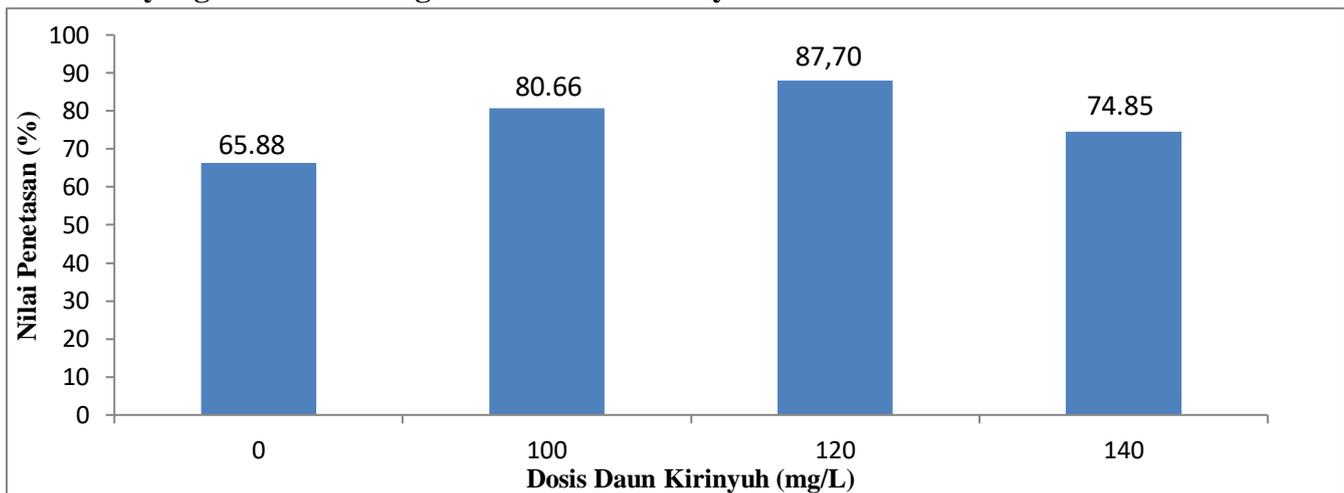
Perlakuan P3 (140 mg/L) menghasilkan nilai pembuahan telur 74,33%. Nilai pembuahan telur yang menurun dikarenakan telur pada perlakuan P3 yang menggunakan dosis lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya diduga menyerap lebih banyak senyawa tanin yang terkandung didalam larutan daun kirinyuh. Senyawa tanin dalam jumlah yang terlalu banyak diduga berbahaya bagi telur dan bersifat racun. Sejalan dengan pendapat Inaya *et al.*, (2015), bahwa senyawa saponin dapat menghambat proses pembuahan 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 telur yang telah rusak seperti ini mengakibatkan telur gagal terbuahi.

Perlakuan dengan hasil terendah didapat dari perlakuan dosis larutan daun kirinyuh 0 mg/L, dengan nilai penetasan telur sebesar 70,33 %. Hasil tersebut berbeda nyata dengan perlakuan perendaman larutan daun kirinyuh dengan dosis yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan daun kirinyuh berpengaruh positif dalam meningkatkan nilai pembuahan telur..

Penetasan Telur

Hasil penelitian perendaman telur ikan bawal air tawar pada larutan daun kirinyuh dengan dosis berbeda didapatkan nilai penetasan telur ikan bawal air tawar pada masing-masing perlakuan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Histogram Nilai Penetasan Telur Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang Direndam dengan Dosis Daun Kirinyuh Berbeda



Nilai penetasan telur ikan bawal air tawar tertinggi pada P2 dengan dosis 120 mg/L sebesar 88%, hal ini disebabkan karena dosis daun kirinyuh sebesar 120 mg/L yang diberikan dapat melindungi telur secara optimal dari serangan jamur. Telur pada perlakuan P2 menyerap senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada larutan daun kirinyuh secara maksimal. Perkembangan telur tidak terganggu dikarenakan berkurangnya serangan jamur atau bahkan tidak terdapatnya serangan jamur pada telur ikan.

Penelitian aplikasi pemberian ekstrak daun kirinyuh seperti yang dilakukan oleh Evendi *et al.*, (2017) dimana melakukan pemberian larutan daun kirinyuh sebesar 120 mg/L pada perendaman telur ikan bandeng mampu memberikan hasil daya tetas telur sampai dengan 85% dibandingkan dengan hasil penelitian ini yang juga melakukan pemberian larutan daun kirinyuh sebesar 120 mg/L pada perendaman telur ikan bawal juga memberikan hasil yang lebih positif sebesar 88%. Nilai daya tetas pada penelitian ini juga lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian Anggeni, (2013) dimana penelitiannya tanpa penggunaan larutan daun kirinyuh sehingga hanya menghasilkan nilai daya tetas telur ikan bawal sebesar 76,80%. Hal ini menunjukkan kemampuan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam daun kirinyuh mampu mengurangi mengurangi serangan jamur sehingga meningkatkan nilai penetasan telur ikan bawal.

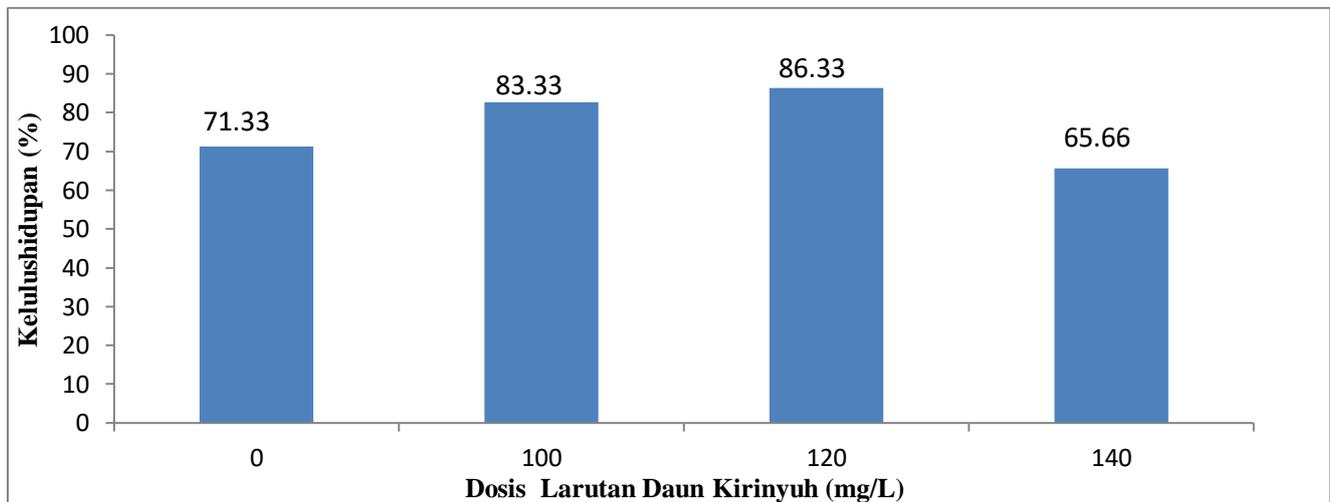
Menurunnya hasil nilai penetasan telur ikan bawal air tawar pada perlakuan P1 (100 mg/L)

dibandingkan dengan perlakuan P2 (120 mg/L) dikarenakan dosis tersebut belum maksimal dalam melindungi telur dari serangan jamur, sedangkan lebih rendahnya nilai penetasan pada perlakuan P3 dengan dosis 140 mg/L disebabkan oleh telur menyerap lebih banyak senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam larutan daun kirinyuh sehingga telur tidak mampu mentolerir senyawa tersebut dan menyebabkan menurunnya nilai penetasan telur.

Sejalan dengan pernyataan diatas, Rosidah *et al.*, (2017) menyampaikan bahwa senyawa tanin yang terserap oleh telur dalam jumlah yang melebihi batas toleransi telur 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 ini mengakibatkan telur gagal menetas, karena dalam perkembangannya telur memerlukan cairan sel yang berisi nutrisi.

Kelulushidupan Larva

Gambar 3. Histogram Nilai Penetasan Telur Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang Direndam dengan Dosis Ekstrak Daun Kirinyuh Berbeda



Perlakuan P3 yang menghasilkan nilai kelulushidupan larva terendah sebesar 65,66% dikarenakan kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu tanin yang terdapat pada daun kirinyuh. Menurut Baharudin (2016), bahwa senyawa tanin didalam proses penetasan telur, diduga bersifat asam sehingga dapat memicu untuk melunakan lapisan chorion. Sehingga penetasan telur terjadi lebih cepat yang dapat menyebabkan larva menetas secara primatur, diduga karena menetas secara primatur dapat menyebabkan daya tahan tubuh larva menjadi lemah sehingga larva mudah mati. Senyawa saponin juga bersifat merugikan jika terserap melebihi kapasitas yang mampu ditolerir oleh larva ikan dapat menyebabkan kematian pada sel darah merah, sehingga dapat menyebabkan kematian pada larva ikan (Septiarusli *et al.*, 2012). Diketahui bahwa senyawa saponin dapat menyebabkan terganggunya sistem syaraf yang dapat menyebabkan hemolisis sel darah merah akibat interaksi saponin dengan sel darah merah sehingga berkurangnya jumlah oksigen yang berperan sebagai sumber energi.

Perlakuan P2 dapat menghasilkan angka kelulushidupan tertinggi sebesar 86,33% dikarenakan direndam menggunakan larutan daun kirinyuh yang memiliki senyawa metabolit sekunder tanin, disamping itu dosis pada perlakuan P2 (120 mg/L) diketahui merupakan dosis optimal pada penelitian ini dimana telur tidak menyerap senyawa metabolit sekunder secara berlebihan sehingga tidak

memberikan efek samping seperti pada perlakuan P3 yang mengalami penurunan nilai kelulushidupan larva. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Daulay, (2019) dimana penelitian ini melihat pengaruh larutan daun jambu biji terhadap nilai kelulushidupan ikan baung. Hasil yang didapatkan pada perlakuan larutan jambu biji dengan dosis 0,7 g/L sebesar 84,58% selanjutnya pada perlakuan dengan dosis 0,8 g/L menghasilkan nilai kelulushidupan yang menurun juga sebesar 71,41%. Hal ini menunjukkan penggunaan dosis yang terlalu tinggi menyebabkan penurunan nilai kelulushidupan larva ikan dikarenakan pengaruh dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung baik di dalam larutan daun kirinyuh maupun daun jambu biji.

Perlakuan P1 yang memiliki hasil sebesar 83,33%, perlakuan P1 dengan dosis 100 mg/L diketahui belum maksimal dalam memberikan perlindungan kepada telur, nilai penetasannya lebih rendah dibanding nilai penetasan pada perlakuan P2. Hal ini secara langsung mempengaruhi nilai kelulushidupan larva pada perlakuan P1.

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Larva Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*)

Parameter	Kualitas Air	
	Awal	Akhir
Suhu (°C)	27 - 28,1	27,7 – 28,9
pH	6 - 6,8	6 – 6,4
DO (ppm)	5 – 5,4	5 – 5,7

Suhu air selama penelitian masih dalam kisaran yang normal karena sudah sesuai dengan kisaran suhu optimum menurut Kordi (2010) untuk ikan bawal air tawar yaitu 25 – 30°C. Menurut Madinawati (2011), suhu yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan sehingga menjadikan ikan lebih cepat tumbuh. Keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) dan pH yang terlalu tinggi (sangat basa), sebagian besar ikan dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan yang mempunyai pH berkisar antara 5,0-9,0 (Afrianto dan Liviawati, 1992). Effendi (2003) menyatakan bahwa pH yang baik untuk budidaya ikan adalah kisaran netral dan sedikit alkalis yaitu 7,0-8,0. Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor pembatas dalam budidaya ikan, namun beberapa jenis ikan masih bisa bertahan hidup dalam perairan dengan konsentrasi dibawah maupun diatas normal. Nilai oksigen terlarut dalam media pemeliharaan berkisar antara 3,12-3,6 mg/l Kandungan oksigen ini masih dalam batasan yang dapat mendukung kehidupan ikan bawal air tawar (Kordi, 2010), Menurut Boyd, (1990) menyatakan pada umumnya ikan hidup normal pada konsentrasi 4,0mg/l, jika persediaan oksigen dibawah 20% dari kebutuhan normal, ikan akan lemah dan menyebabkan kematian.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu: 1) Ada pengaruh penggunaan dosis larutan daun kirinyuh berbeda terhadap nilai pembuahan telur dan nilai penetasan telur ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Namun tidak memberikan pengaruh terhadap dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*)., 2) Dosis larutan daun kirinyuh yang optimal yaitu dosis 120 mg/L dengan hasil nilai pembuahan telur sebesar 86,66 %, nilai penetasan telur ikan bawal air tawar sebesar 88,00 %, dan nilai kelulushidupan sebesar 86,33 %,

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dalam penggunaan larutan daun kirinyuh harus diperhatikan dosis yang tepat dikarenakan penggunaan dosis yang berlebihan dapat memberikan dampak negatif, yaitu melalui senyawa tanin yang terdapat didalam daun kirinyuh. Dosis yang disarankan agar tepat sasaran penggunaannya adalah 120 mg/L.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan artikel ini, serta kepada jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana perikanan

6. DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto dan E. Liviawati. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit. Jakarta: Kanisius. 65 hal.
- Ajizah A. 2004. Sensitivitas Salmonella typhymurium terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L. Bioscientiae. 1 (1): 31-38
- Almufrodi, A. H., I. Rustikawati, Y. Andriani. 2013. Efektivitas lama perendaman telur ikan lele sangkuriang dalam ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 4(1):125-128.
- Ance E.P., Wijaya S., Setiawan H, K., 2018. Standarisasi dari Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Simplisia Kering dari Tiga Daerah yang Berbeda, Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya
- Anggraito U.Y., Susanti, R., Iswari, S, R., Yuniastuti, A., Lisdiani., WH, N., Habibah, A, N., Bintari, H, S., 2018. Metabolit Sekunder Dari Tanaman: Aplikasi dan Produksi, Universitas Negri Semarang, Semarang
- Arianto, D., Harris, H., Yusanti, I. A., Arumwati, 2019, Padat Penebaran Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup, FCR dan Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Pada Pemeliharaan Di Waring, Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 14 (2): 14-20
- Arie, U. 2006. Budidaya Bawal Air Tawar Untuk Konsumsi dan Hias. Penebar Swadaya. Jakarta. 184 hlm.
- Baharudin, A., M. B. Syakrin dan T. Y. Mardiana. 2016. Pengaruh Perendaman Larutan Teh Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Pena Akuatik 14 (1) : 9-17
- Bezerra, A., 2002, Growth And Protein Digestibility Of Tambaqui, *Colossoma macropomum*, CUVIER 1818, Fed Diets Based On Fish Silage, Thesis, Aquaculture Departement, Memorial University of Newfoundland, Canada, 106 hlm. (Tidak diterbitkan)
- Boyd, C.E. 1990. Water Qualityin in Pond for Aquaculture. Alabama: Alabama Aquacultural Experiment Station, Auburn University. Auburn.300 p
- Daulay, Y. L., 2019, Pengaruh Larutan Jambu Biji Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Derajat Penetasan Telur Ikan Baung (*Hemibagrus nemerus*), Skripsi, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau.
- Djarajah, A.S. 2001. Budidaya Ikan Bawal. Kanisius. Yogyakarta. 86 hal.
- Efendi, A., B., 2006, Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Pada Suhu Media 26o, 29o, dan 32oC, Skripsi, Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan pustaka nusantara. Yogyakarta. 163 hal..
- Eriadi, A., Arifin, H., Nirwanto., 2016, Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh *Chromolaena odorata* (L) R.M.King & H. Rob) Pada Mencit Putih Jantan, Jurnal Farmasi Higea, 8(2): 122-132.
- Fitri, A. 2007. Pengaruh Penambahan Daun Salam (*Eugenia polyantha* W) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis Telur pada Suhu Kamar. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2 (5): 6-28.
- Ghofur, M., Sugihartono, M., Thomas, R., 2014, Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*. L) Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*. Lac), Jurnal

Ilmiah Universitas Batanghari, Jambi, Vol.14 No.1

- Hadi, M. 2008. Pembuatan kertas anti rayap ramah lingkungan dengan memanfaatkan ekstrak daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). Jurnal Bioma. 6(2):12-18.
- Inaya, A., F. N. Kismiyati dan S. Subekti. 2015. Pengaruh Perasan Biji Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Kerusakan Telur Argulus Japonicus. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7 (2): 159-164.
- Khairuman, D. Sudenda, 2002. Budidaya Patin Secara intensif. Penebar Swadaya. Jakarta. 89 hlm.
- Kordi, K dan A. B., Tancung.2010. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan.PT. Rhineka Cipta. Jakarta.553 hlm.
- Kordi, M.G.H.K. 2011. Budidaya Bawal Air Tawar.Akademia. Jakarta.hal 1-41.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B.Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press. .
- Mandiri, T. W. 2007. Penetasan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*. Lac) menggunakan Larutan Yodium. Laporan Skripsi. Universitas Jenderal soedirman. Purwokero.
- Ningsih, D.R., Zufahir., Dwi, K., (2016), Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri, Molekul, 11(1): 101-111
- Pratama, A. Susilowati, T. Yuniarti, T. 2018. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame(*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Rustidja. 2004. Pemijahan Buatan Ikan – Ikan Daerah Tropis. Bahtera Press. Malang. Hal.91
- Rusydisyah, T. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap daya tetas telur ikan bandeng (*Chano chanos*). Skripsi. Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala. 37p.
- Santos-Buelga C & Arturo SF. 2017. Flavonoids: from structure to health issues. Molecules 22(3): 1-6.
- Saputra, I. S., E. I. Raharjo dan Rachimi. 2014. Pengaruh Getah Pepaya (*Carica papaya*.) Kering Terhadap Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypothalamus*). Jurnal Ruaya. 3 (1) : 26-34.
- Schlegel HG. 1994. Mikrobiologi Umum. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Seeman P. 1967. Transient holes in the crythrocyte membrane during hypotonic hemolysis and stable holes in the membrane after lysis by saponin and lysolecithin. The jurnal of cell biology. 32 (1): 55-70
- Septiarusli IE, Haetami K, Mulyani Y, dan Dono D. 2012. Potensi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak biji buah keben dalam proses anestesi ikan kerapu macan , Jurnal Perikanan dan kelautan (3): 295-299
- Sudjana, 1991, Desain dan Analisis Eksperimen, Tarsito, Bandung, 141 hlm.
- Suhartono E, Fachir H & Setiawan B. 2007. Kapita Selekta Biokimia: Stres Oksidatif Dasar dan Penyakit. Banjarmasin: Pustaka Banua
- Susanto, H. 2008. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tang, M. U., dan R. Affandi. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. UNRI Press. Pekanbaru.
- Warlina, L, 2004, Pencemaran Air: Sumber, Dampak dan Penanggulangannya, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 76 hlm.
- Yusuf, M., 2015, Pengaruh Pemberian Pakan Artemia sp Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Sidat di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3(2): 58-63.
- Woynárovich, A., Van Anrooy, R., 2019, Field Guide To The Culture Of Tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier, 1816), FAO Fisheries And Aquaculture Technical Paper, Food And Agriculture Organization Of The United Nations, Rome, Italy, 136 pages.