

# Comparison of Giving Extract of Piper betle with Different Concentration on Hatchability of Eggs and Survival of Nile tilapia Larva (*Oreochromis niloticus*)

## (Perbandingan Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*))

Lailatuz Zakiatus Sholikha <sup>1✉</sup>, Husain Latuconsina <sup>1</sup> dan Ratna Djuniwati Lisminingsih <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Jalan Mayjen Haryono No. 193, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Indonesia

Email: [lailatuzakia11@gmail.com](mailto:lailatuzakia11@gmail.com); [husain.latuconsina@unisma.ac.id](mailto:husain.latuconsina@unisma.ac.id);  
[ratna.djuniwati@unisma.ac.id](mailto:ratna.djuniwati@unisma.ac.id)

### Article Info:

Received : 10 Feb 2025  
Accepted : 07 Mei 2025  
Online : 08 Mei 2025

### Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input type="checkbox"/>	Research Article

### Keyword :

Extract *Piper betle*,  
Hatchability, survival  
rate, fish eggs,  
*Oreochromis niloticus*

### Corresponding Author :

Lailatuz Zakiatus Sholika  
Universitas Islam Malang,  
Malang, Indonesia

### Email :

[lailatuzakia11@gmail.com](mailto:lailatuzakia11@gmail.com)



Copyright©2025, Lailatuz Zakiatus Sholikha, Husain Latuconsina, Ratna Djuniwati Lisminingsih

## Abstract

The availability of tilapia (*Oreochromis niloticus*) is supported by the hatching speed which is influenced by internal and external factors as well as other factors such as disease. The microorganisms that usually attack fish eggs are fungi. Betel leaves are one of the plants that can be used for hatching eggs. The aim of this research was to compare the effect of different concentrations of betel leaf extract (*Piper betle*) on egg hatchability and survival of tilapia larvae (*Oreochromis niloticus*) and to determine the optimal concentration of betel leaf extract in supporting egg hatchability and survival of tilapia fish. larvae. This study used a Completely Randomized Design (CRD), P0: Control, P1: 0.08 mL/L, P2: 0.16 mL/L, P3: 0.24 mL/L, P4: 0, 32 mL/L L. Data analysis uses the ANOVA test and BNT test if there are significant differences. The results of the research showed that there was an effect of betel leaf extract on the hatchability of eggs and also on the survival of tilapia larvae (*Oreochromis niloticus*) in the P3 treatment concentration of 0.24 mL/L with success of 78.6% and 80%, respectively, the best results in the research. which is conducted. While egg hatchability and larval survival were lowest in the P4 treatment, namely at a concentration of 0.32 mL/L with success of 59.2% and 57%, this research showed less good results, where egg hatching was poor and the survival rate This treatment is also less than optimal because high concentrations are toxic to fish eggs.

## I. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan ikan yang rentan terhadap paparan polutan, namun ikan nila juga bisa beradaptasi dengan perubahan kondisi lingkungan. Paparan polutan dapat mengakibatkan terganggunya fisiologis dan kematian pada ikan. Jika kualitas lingkungan air yang lemah, maka biota yang dibudidayakan

mudah terserang stress dan membuat mekanisme tubuh ikan melemah dan mudah terserang organisme patogen, tetapi jika kualitas air optimal maka ikan tidak akan mudah terserang organisme patogen (Latuconsina, 2020).

Ketersediaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) didukung oleh penetasan telur (*Hatching Rate*), kualitas air yang rendah menjadi pengaruh

bagi penetasan, serangan mikroorganisme, ataupun telur yang tidak dibuahi. Serangan mikroorganisme antara lain jamur, protozoa, bakteri dan patogen lainnya yang dapat menyerang telur ikan nila. Hal tersebut dibenarkan Evendi (2017) yang menyatakan bahwa permasalahan budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) diakibatkan oleh jamur jenis *Saprolegnia* sp. yang bisa mengurangi tingkat daya tetas. Menurut Lingga (2012), bahwa tingkat penetasan telur dapat menurun akibat serangan jamur *Saprolegnia* sp., dan *Achlya* sp. sering dijumpai telur-telur tersebut mati akibat serangan jamur pada saat proses inkubasi.

Permasalahan yang timbul adalah resiko terhadap lingkungan sekitar, ikan dan masyarakat yang mengkonsumsi ikan tersebut (Ghofur, 2014). Akan tetapi pemakaian antibiotik atau obat-obatan bisa menimbulkan endapan di alam sekitar. Oleh karena itu, harus memanfaatkan bahan nabati. Daun sirih adalah tanaman yang mampu menghambat pertumbuhan jamur dan mikroba, daun sirih ini juga merupakan salah satu tanaman herbal yang mengandung banyak khasiat (Ghofur, 2014).

Daun sirih (*Piper betle*) adalah bahan alami yang mempunyai kemampuan sebagai antimikroba dengan menghambat pertumbuhan jamur. Rahmah dan Aditya (2010), menjelaskan yaitu pada ekstrak daun sirih memiliki kandungan senyawa fenolik dan tanin yang bersifat antijamur.

Penggunaan konsentrasi berbeda dalam ekstrak daun untuk meningkatkan penetasan telur, penelitian Zuraidah & Silkhairi (2016), menemukan bahwa konsentrasi yang tepat untuk menginduksi penetasan telur ikan Komet (*Carassius auratus*) adalah pada konsentrasi 30 mL/L yang menandakan konsentrasi yang bisa masuk kedalam telur ikan komet, jika konsentrasi rebusan sirih hijau ditingkatkan menjadi 40 mL/L maka banyak telur ikan komet yang tidak menetas. Konsentrasi itu merupakan batas kapasitas telur menyerap zat yang terdapat pada daun sirih hijau, yaitu zat tanin dan zat fenolik.

Penggunaan ekstrak daun sirih telah banyak digunakan pada beberapa spesies ikan, seperti yang telah dijelaskan, namun informasi yang berkaitan pada pemanfaatan ekstrak daun sirih dalam meningkatkan penetasan serta tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) belum diketahui. Sehingga, penting melakukan penelitian ini untuk mengetahui

efektivitas ekstrak daun sirih terhadap daya tetas telur dan sintasan larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih satu bulan pada bulan Januari sampai Februari 2024. Untuk pengambilan telur Ikan Nila bertempat di Hatchery Nila Kekar Gondang Wetan, Pasuruan sedangkan pengamatan bertempat di rumah peneliti di Desa Capang Krajan Rt: 03 Rw: 05 Purwodadi Pasuruan.

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah, aerator, mikropipet, DO meter, thermometer, pH meter, saringan, kamera digital, dan gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*), daun sirih, dan air sumur.

### 2.3. Metode Penelitian

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penetasan telur dan sintasan larva dengan penambahan ekstrak daun sirih dengan perlakuan berbeda. Rancangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 pengulangan.

#### a. Pembuatan Dekok Daun Sirih

Rebusan daun sirih direbus pada suhu sekitar 90°C selama 30 menit, proses ini kemungkinan membuat jumlah senyawa yang ada pada daun sirih mengalami penurunan. Jika suhu ditingkatkan pada proses dekok ini mengakibatkan adanya kandungan flavonoid menurun yang dapat ditandai dengan bahan aktif yang tidak tahan dengan panas. Tetapi, jika proses dekok ini dilakukan pada suhu sekitar 121°C maka dapat mengurangi jumlah kandungan flavonoid lebih sedikit dibandingkan pemanasan dengan suhu 100°C (Settharaksa, 2012).

Suhu 40°C adalah waktu yang cocok untuk melakukan pemerasan pada ekstrak, proses pemerasan ini akan menghasilkan dekok yang pekat dan keruh dikarenakan partikel halus yang berasal dari daun ikut terperas dan tidak bisa ditahan oleh kain saring, sehingga sangat diperlukan proses penyaringan lanjutan agar partikel-partikel halus dapat tertahan menggunakan kertas

saring. Larutan uji yang sudah dibuat akan ditampung pada gelas steril dan ditutup rapat. Kemudian dihasilkan larutan uji yang ditentukan 0,4 mL/L, 0,8 mL/L, 1,2 mL/L, dan 1,6 mL/L. Karena pada setiap wadah terdapat 5 liter air maka pada perlakuan P1=0,08 mL/L, P2=0,16 mL/L, P3 = 0,24 mL/L, P4 = 0,32 mL/L.

#### b. Pengambilan Telur Uji Di Hatchery Nila Kekar

Telur diperoleh dari indukan betina ikan nila yang mempunyai bobot 250 gram pada kolam budidaya yang terletak di Jalan Raya Bromo, Rw:03, Karang Sentul, Kecamatan Gondang Wetan, Pasuruan. Indukan ikan nila yang terlihat mengerami telur di dalam mulutnya terlihat dari mulut indukan yang sedikit moncong kedepan, setelah mengetahui indukan ikan nila terdapat telur didalam mulutnya langsung dipindahkan ke dalam wadah untuk diambil telur sebagai bahan uji. Pengambilan telur ikan nila dengan cara membuka mulut indukan ikan nila yang kemudian menuangkan mulut ikan tersebut pada wadah yang sudah terisi air sehingga telur ikan nila akan jatuh dengan sendirinya.

#### 2.4. Analisis Data

Pada penelitian ini parameter utama yang diamati yaitu derajat penetasan (HR) dan sintasan larva. Derajat penetasan telur pada saat penelitian dihitung menggunakan rumus Rahmawati (2014):

$$HR = \frac{\sum \text{telur yang menetas}}{\sum \text{telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

Kelangsungan hidup ikan uji pada saat penelitian dihitung menggunakan rumus menurut (Muchlisin, 2016) sebagai berikut:

$$\text{Survival Rate (SR)} = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Kelangsungan hidup (%),  
N<sub>t</sub> = jumlah ikan yang hidup di akhir percobaan (ekor),  
N<sub>0</sub> = jumlah ikan yang hidup di awal percobaan (ekor)

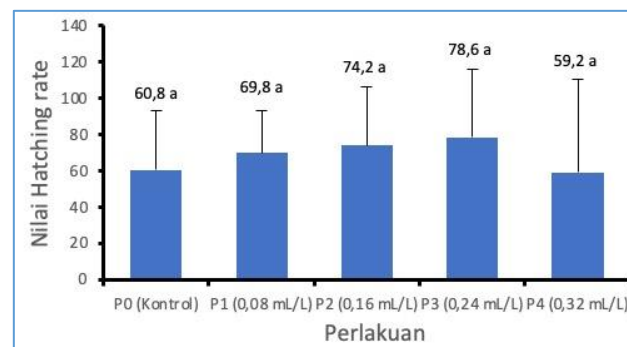
Penelitian yang dilakukan berguna untuk mengetahui perbandingan daya tetas telur dan sintasan larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada perlakuan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dengan konsentrasi berbeda maka digunakan uji statistik yaitu uji ANOVA dengan menggunakan software Excel versi 2013 dan SPSS versi 29.0.2.0 (20). Selanjutnya apabila dalam analisis terdapat perbedaan nyata pada perlakuan akan dilakukan

uji beda nyata terkecil (BNT) untuk menentukan respon yang paling baik dari setiap perlakuan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Daya Tetas Telur (*Hatching rate*)

Daya tetas telur berdasarkan hasil penelitian yang di beri perlakuan menggunakan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata daya tetas telur/Hatching rate telur ikan nila yang direndam ekstrak daun sirih dengan konsentrasi berbeda

Gambar 1 menunjukan bahwa rata-rata daya tetas telur antar perlakuan tidak berbeda signifikan. Meskipun demikian hasil penetasan telur tertinggi terjadi pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 0,24 mL/L yaitu 78,6% yang merupakan konsentrasi terbaik pada perlakuan, diduga karena adanya komponen minyak atsiri dan flavonoid pada daun sirih yang berkhasiat untuk antimikroba termasuk menghalangi perkembangan bakteri jamur, sehingga penetasan telur dapat berlangsung optimal karena telur terbebas dari serangan mikroba. Sebagaimana menurut Novrizal (2019), bahwa daun sirih memiliki komponen minyak atsiri dan flavonoid yang memiliki fungsi untuk antimikroba khususnya dalam menghambat perkembangan jamur dan bakteri.

Sedangkan pada perlakuan P2 dengan larutan 0,16 mL/L dan perlakuan P1 dengan konsentrasi 0,08 mL/L lebih sedikit dibandingkan perlakuan P3. Hal ini diduga disebabkan adanya perbedaan pemberian konsentrasi ekstrak daun sirih pada daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Menurut Rosidah (2017) senyawa antibakteri dan antijamur pada ekstrak daun sirih kurang melekat pada korion telur sehingga juga kurang maksimal dalam menjaga telur dari serangan bakteri dan jamur.

Konsentrasi 0,32 mL/L yang ada pada perlakuan P4 terjadi penurunan persentase daya

tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Peningkatan konsentrasi menjadi 0,32 mL/L bisa mengakibatkan kegagalan dalam penetasan telur. Serangan jamur diduga menjadi kegagalan penetasan tersebut, namun konsentrasi ekstrak yang melebihi dosis optimal juga menjadi salah satu faktor terjadinya kegagalan dalam penetasan. Menurut pendapat Susanti (2022) bahwa rusaknya membran korion dan telur akan menyusut dan tidak menetas jika melebihi batas optimal konsentrasi, tetapi pertumbuhan jamur akan terhambat karena adanya senyawa antijamur. Penurunan persentase daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada perlakuan P4 yang ditambahkan konsentrasi 0,32 mL/L juga berkaitan dengan adanya jamur patogen yang menyerang telur yaitu *Fusarium* sp. dan *Saprolegnia* sp.

Sementara itu, telur yang tidak mendapat perlakuan ekstrak daun sirih pada P0 (Kontrol) menghasilkan tingkat penetasan telur terendah kedua, hal ini diduga karena tidak ada zat antijamur dan antibakteri sebagaimana yang dikandung pada daun sirih, sehingga bakteri dan jamur terus menyerang telur yang sehat dan dapat menyebabkan telur mati dan tidak menetas.

Selain komponen tanin dan minyak atsiri pada perlakuan yang sudah dilakukan pada telur ikan nila yang di rendam larutan ekstrak daun sirih ada beberapa faktor lain yang berpengaruh terhadap derajat daya tetas telur ikan nila adalah kualitas air dan kualitas telur. Hal ini didukung oleh Sutarjo (2015), yang menyatakan bahwa tingkat daya tetas merupakan telur yang menetas merupakan persentase jumlah telur dari sejumlah telur yang dibuahi. Tingginya penetasan telur terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seperti kualitas air, penanganan saat penetasan, dan kualitas telur. Menurut Ghofur (2014) efek perendaman dalam waktu yang lama menyebabkan peningkatan konsentrasi sehingga mengakibatkan semakin besar jumlah larva dengan cacat embrio yang menghasilkan larva abnormal.

Pengamatan embrio P1, P2, P3, dan P4 pada hari kedua (48 jam) mengalami perkembangan pada bagian mata dan ekor yang sudah mulai terlihat. Pada hari ke-3 (72 jam) embrio dari perlakuan P1, P2, P3, dan P4 beberapa embrio menunjukkan larva ikan yang menetas. Pada hari ke-5 perlakuan P1, P2, P3 dan P4 terlihat kantung embrio sudah menetas sempurna.



Gambar 2. Embrio pada hari kedua (48 Jam) yang mengalami perkembangan pada bagian mata dan ekor



Gambar 3. Embrio pada hari ketiga (72 Jam) sudah menetas sebagian

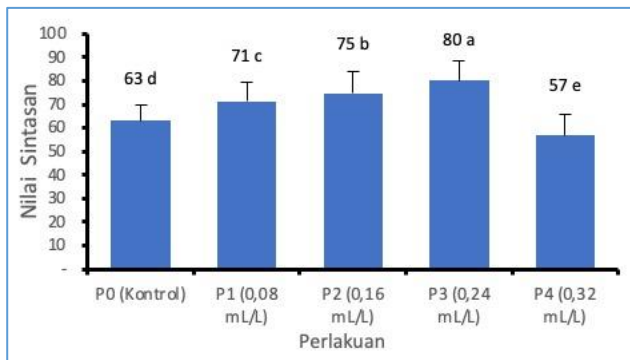


Gambar 4. Hari kelima embrio menetas secara keseluruhan

### 3.2. Sintasan Larva

Sintasan larva ikan nila berdasarkan hasil pengamatan yang diberi perlakuan menggunakan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada grafik pada Gambar 5. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan memperlihatkan bahwa kandungan telur ikan nila dalam ekstrak daun sirih pada konsentrasi yang beragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap sintasan larva ikan nila (*O. niloticus*). Perendaman pada konsentrasi 0,24 mL/L pada perlakuan P3 menghasilkan konsentrasi terbaik terhadap sintasan larva ikan nila sebesar

80%. Larva ikan nila diyakini masih bisa bertahan hidup karena kandungan bahan aktif pada ekstrak daun sirih yang mampu menjadi Imunostimulan dapat meningkatkan kerja sistem imun serta sebagai agen imunomodulator pada ikan (Faizah, 2022).



Gambar 5. Rata-rata sintasan larva ikan nila yang direndam ekstrak daun sirih dengan konsentrasi berbeda

Maulida dan Suseno (2020), menyatakan bahwa dengan menggunakan senyawa imonustimulan yang berawal dari bahan biologis atau senyawa sintesis dapat memperkuat kegiatan pertahanan non spesifik dan spesifik dan merangsang organ tubuh penghasil antibiotik merupakan upaya pencegahan penyakit yang efektif. Pada perlakuan P3 sintasan larva ikan nila merupakan hasil terbaik yaitu 80,15%, pada perlakuan ini ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 0,24 mL/L mampu berperan optimal untuk mencegah serangan jamur dan mikroba.

Pada konsentrasi 0,08 mL/L pada perlakuan P1 dan konsentrasi 0,16 mL/L pada perlakuan P2 nilai sintasan larva sedikit lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi 0,24 mL/L pada perlakuan P3, karena didalam daun sirih terdapat komponen minyak atsiri yang bekerja kurang optimal sebagai antibakteri sehingga menyebabkan terganggunya proses pembentukan dinding sel yang dapat membuat selaput sel tidak bisa terbentuk (Rahminiwati, 2015). Menurut Syahida (2013) daun sirih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan polifenolat. Zat-zat tersebut dapat memperkuat kekebalan tubuh ikan dan juga senyawa tersebut memiliki sifat antibakteri.

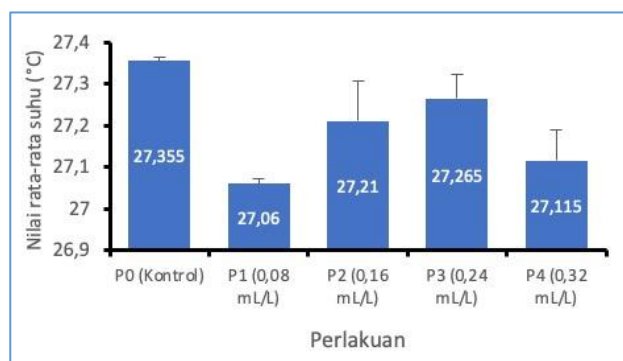
Telur tidak menetas atau menetas sebelum waktunya jika melebihi batas maksimal penggunaan larutan ekstrak daun sirih yang mengakibatkan larva masih belum siap karena tidak dapat beradaptasi dengan lingkungannya yang membuat penurunan sintasan larva pada

perlakuan 4 dengan konsentrasi 0,24 mL/L. Susanti (2022) mendapatkan hasil terbaik sintasan larva yang diberi larutan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi optimal 1,50 ml/L menghasilkan rata-rata 85,52%, disusul konsentrasi 1,25 ml/L dengan rata-rata 74,83%, dan konsentrasi 1,75 ml/L dengan rata-rata 73,20%, dan terendah tanpa diberikan ekstrak daun sirih dengan rata-rata 69,05%. Konsentrasi ekstrak daun sirih yang terlalu tinggi dapat meningkatkan senyawa tanin yang mampu memperkuat lapisan korionm namun larva mengalami cacat fisik setelah masa pertumbuhan dan mengalami kematian dan larva tersebut juga menetas sebelum waktunya.

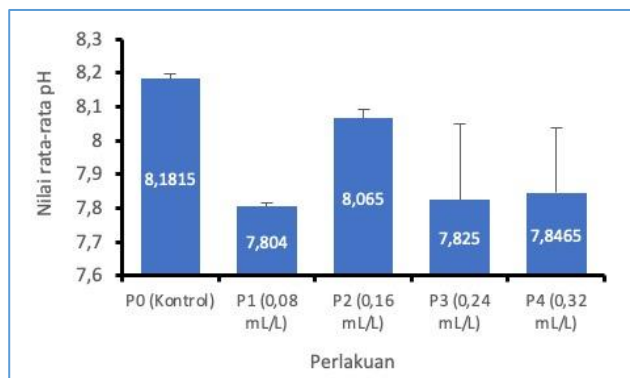
Menurut Mulyani dan Johan (2020) konsentrasi yang terlalu tinggi dapat mempercepat pembentukan organ larva dan larva menetas sebelum waktunya yang membuat kondisi larva menjadi rentan mengalami kematian. Konsentrasi optimal dapat bersifat racun yang mengakibatkan angka kematian pada larva, karena dalam daun sirih terdapat zat saponin dan tanin yang tidak boleh digunakan dalam dosis tinggi. Rendahnya sintasan larva diduga karena adanya bakteri dan jamur yang dapat berpindah dari tahap daya tetas telur kemudian hidup dalam tubuh larva ikan sebagai parasit, yang mana dalam penelitian ini terjadi pada perlakuan P0 (kontrol). Menurut Wahyudi (2015) hantaman jamur mengakibatkan hilangnya senyawa makanan dari tubuh larva sehingga dapat melemahkan system kekebalan ikan.

### 3.3. Parameter Kualitas Air

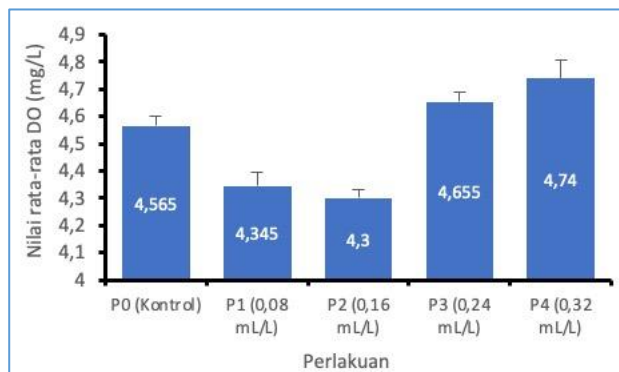
Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan ditunjang oleh kualitas air yang merupakan peranan yang sangat penting. Parameter kualitas air yang diukur dan diamati pada penelitian ini adalah suhu, pH, dan DO.



Gambar 6. Nilai rata-rata suhu pada penelitian



Gambar 7. Nilai rata-rata pH pada penelitian



Gambar 8. Nilai rata-rata DO pada penelitian

Kualitas air merupakan faktor yang menguntungkan bagi sintasan larva, perkembangan serta pertumbuhan benih ikan nila. Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air pada penelitian ini disajikan pada Gambar 6 untuk suhu, Gambar 7 untuk pH, dan Gambar 8 untuk DO. Nilai suhu pada penelitian ini berkisar 26,3 hingga 28°C, pH berkisar antara 6,3 hingga 8,15 dan nilai DO berkisar antara 3,6 hingga 5,4 mg/L. Hasil kualitas air pada penelitian ini masih cocok dan tergolong normal untuk daya tetas dan sintasan larva ikan nila.

Menurut penelitian yang dilakukan Busroni (2018) Penetasan ikan kerapu pada suhu 28°C menghasilkan presentase tertinggi sebesar 83% dan sintasan larva tertinggi sebesar 73%. Suhu 28°C hingga 30°C merupakan suhu yang baik untuk organisme pada perairan tropis, pada suhu tersebut ikan memerlukan oksigen sekitar 2,2 mg/g berat badan per jam, sedangkan ikan memerlukan oksigen sekitar 1,2 mg/g berat badan/jam pada suhu 25°C.

pH dalam penelitian ini bervariasi antara 6,3-8,15. Menurut Tatangindatu (2013), pH 7 dan 8,5 cocok untuk kehidupan biota air. Rendahnya pH mengakibatkan meningkatnya kandungan larutan logam pada air sehingga menjadi racun untuk kehidupan biota perairan. Hal ini dibenarkan oleh Baharudin (2016) komponen tanin jika

ditingkatkan dan melebihi batas optimal dapat mempersingkat proses pelunakan lapisan korion yang akan membuat larva menetas lebih cepat, selain itu senyawa tanin juga bersifat asam yang mempengaruhi kehidupan larva ikan jika melebihi dosis optimal.

Hasil pengukuran DO (Oksigen terlarut) antara 3,6 hingga 5,4 mg/L pada penelitian ini. Pada penelitian Pramleonita (2018) komponen oksigen terlarut pada media eksploitasi ikan nila minimum 4,0 mg/l, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa oksigen terlarut dalam penelitian ini sepenuhnya normal. Pada penelitian ini DO masih rendah karena penggunaan aerasi masih kurang dan mencukupi dalam pemeliharaan lingkungan, sehingga kebutuhan oksigen belum terpenuhi sepenuhnya. Menurut Mas'ud (2011) rendahnya nilai DO berpengaruh pada aktivitas dan pertumbuhan ikan. Kesehatan ikan akan menurun dan lebih rentan terkena penyakit atau parasite merupakan efek lain jika kondisi oksigen rendah. Pada kolam air yang tenang nilai oksigen terlarut untuk produksi yaitu  $\geq 3$  mg/L, nilai oksigen terlarut dengan konsentrasi  $< 4$  mg/L dapat menimbulkan efek buruk pada hampir semua organisme akuatik.

Kualitas air yang optimal akan mendorong pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila, maka pemantauan tingkat kebersihan air merupakan salah satu variabel penting dan harus dilakukan pada tahap pemijahan ikan nila (Fradina & Latuconsina 2022; Saputri & Latuconsina 2022). Kualitas air dalam budidaya ikan nila jika mengalami penurunan maka ikan akan mengalami kekebalan tubuh yang menurun dan mudah terserang kelainan serta mudah terkena stress, oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian kualitas air untuk menjaga daya dukung lingkungan serta mendukung sintasan dan pertumbuhan produk budidaya perikanan (Latuconsina, 2018; Latuconsina 2020)

#### IV. PENUTUP

Konsentrasi yang berbeda pada ekstrak daun sirih menyebabkan perbedaan daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) meskipun tidak berbeda nyata antar perlakuan, sedangkan konsentrasi ekstrak daun sirih yang berbeda menyebabkan perbedaan nyata sintasan larva ikan nila (*O. niloticus*). Ekstrak daun sirih yang terbaik pada daya tetas dan sintasan larva ikan nila ada pada konsentrasi

0,24 mL/L pada perlakuan P3 dengan keberhasilan 78,6% dan 80%.

Perlu penelitian yang lebih mendalam dengan pendekatan fisiologi dan histologis terkait

dengan pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya tetas telur dan sintasan larva.

## REFERENSI

- 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
- Busroni. 2008. Penetasan Telur Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus* sp.) Pada Suhu Yang Berbeda. *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Sumatera Selatan.
- Effendi, M. E., Ikhsan, P dan Jojo, S. 2015. Teknik Inkubasi Telur Menggunakan Sistem Tray Bertingkat Untuk Meningkatkan Daya Tetas Telur Ikan Semah (*Tor douronensis*). *Ekologia*. Vol 15(1): 14-21
- Fradina, IT., Latuconsina, H. 2022. Manajemen Pemberian Pakan pada benih dan induk ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi perikanan budidaya Kepanjen, Kabupaten Malang. *Journal of Science and Technology*. 3 (1): 39 – 45.
- Ghoufur, M. Sugihartono, M. dan Thomas, R., 2014. Efektifitas pemberian ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) terhadap penetasan telur ikan gurami (*Osphronemus gouramy*. Lac). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*.14(1), 37-44.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan. Edisi Ketiga. UGM Press. Yogyakarta. 284 hal.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman dan Pengelolaannya. Gadjah Mada Universit Press. Yogyakarta.
- Mas'ud. F. 2011. Prevalensi dan Derajat Infeksi *Dactylogyrus* sp. pada Insang Benih Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Tradisional, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(1): 27-1-40.
- Maulida. S. R dan D. N. Suseno. 2020. Potensi Serbuk Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Sebagai Immunostimulan pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Chanos-Chanos*. 18(2): 63-71.
- Mulyani, H. S., dan T. I. Johan. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) dengan Dosis Berbeda terhadap Lama Inkubasi, Daya Tetas dan Kelulushidupan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Dinamika Pertanian* 36(1): 99-110.
- Nona Lia Mentari, Safrida, Khairil. 2016. Potensi Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L) Sebagai Pengawet Alami Ikan Selar (*Selaroides leptolepi*). *Jurnal Sulolipu*. 1(1):2.
- Novrizal. 2019. Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*) yang Direndam dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*. L). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*. 4(1): 28-34.
- Prabowo. B.T., Susilowati, T., Nugroho, R.A. 2016. Analisis karakter reproduksi ikan nila pandu (F6) (*Oreochromis niloticus*) persilangan strain nila merah Singapura menggunakan sistem resiprokal pada pendederan I. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1): 54 – 63
- Rachmawati, D. 2014. Performa Kematangan Gonad, Fekunditas dan Derajat Penetasan Melalui Pemberian Kombinasi Pakan Alami Pada Induk Udang Windu (*Penaeus monodon fab.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(3), 1-7.
- Rahma, Nurul, Rahman KN, Aditya. 2010. Uji Fungistatik Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Candida albicans*. *BIOSCIENTIAE* volume 7 (2). Hal 17-24
- Rahminiwati, M., Mustika, A. A., Zaim, A., dan Sutardi, L. N. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan destilat jahe dan sirih terhadap *Mycoplasma gallisepticum* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Veteriner*. 16(4): 513-519
- Susanti, E., T. Yuniarti, dan R. A. Nugroho. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 6(1): 65-74.

- Syahida. I. E. A., Sarjito. S. B. Prayitno dan A. Mariana. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Terhadap Profil Darah dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Jurnal Aquaculture Management and Technology*. 2(4): 94-107.
- Tatangindatu F., Kalesaran O., Rompas R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Area Budidaya Ikan Di danau Tondano, Desa Palelon, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*, 1(2):8-19.
- 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 (*Crypinus carpio*, L). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta. Hal 1-14.
- Zuraidah, S., & Silkhairi, S. 2016. Penggunaan Larutan Daun Sirih (*Piper betle* L) dengan Dosis yang Berbeda untuk Mencegah Pertumbuhan Jamur (*Saprolegnia* sp) pada Telur Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 3(2).