



## Daya Tetas Telur Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dengan Perendaman Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis*

### *Hatchability of Koi Egg (Cyprinus rubrofuscus) with Soaking Breadfruit Leaf Extract Artocarpus altilis*

Sulfa Ayulandari\*, Madinawati, Nur Hasanah, Irawati Mei Widiastuti, Septina F. Mangitung

Program Studi Akuakultur,  
Fakultas Peternakan dan  
Perikanan, Universitas  
Tadulako, Jl. Soekrano Hatta  
No. KM. 9, Tondo, Kec.  
Mantikulore, Kota Palu,  
Indonesia, 94148

#### ABSTRAK

Pemanfaatan bahan herbal seperti ekstrak daun sukun menjadi alternatif untuk meningkatkan keberhasilan penetasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis* terhadap daya tetas telur ikan mas koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga menghasilkan 20 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan yaitu perendaman telur dalam ekstrak daun sukun dengan dosis perlakuan A= 0 g/L, B= 2 g/L, C= 4 g/L, dan D= 6 g/L. Data Daya tetas dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA dengan bantuan Minitab 16. Jika terdapat perbedaan perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Data uji penapisan fitokimia, kelangsungan hidup, dan kualitas air dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan dosis paling efektif yaitu perlakuan B (2 g/L) dapat mengobati telur yang terinfeksi sehingga menghasilkan daya tetas telur sebesar 83,2%. Penggunaan ekstrak daun sukun berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan mas koi yang terserang jamur. Berdasarkan pemeliharaan larva ikan mas koi selama 14 hari menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan B (2 g/L) yaitu sebesar 94,5%.

Kata kunci: *daya tetas, ekstrak daun sukun, telur ikan mas koi*

#### ABSTRACT

Utilization of herbal ingredients such as breadfruit leaf extract is an alternative to increase hatching success. This study aims to determine the effect of soaking *Artocarpus altilis* breadfruit leaf extract on the hatchability of koi (*Cyprinus rubrofuscus*) eggs. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications resulting in 20 experimental units. The treatment tested was soaking eggs in breadfruit leaf extract with treatment doses of A = 0 g/L, B = 2 g/L, C = 4 g/L, and D = 6 g/L. Hatchability data was analyzed using ANOVA analysis of variance with the help of Minitab 16. If there were differences in treatment, it was continued with the honest significant difference test (BNJ). Phytochemical screening test data, survival, and water quality were analyzed descriptively. Results showed that the most effective dose, namely treatment B (2 g/L), could treat infected eggs, resulting in egg hatchability of 83.2%. The use of breadfruit leaf extract has a significant effect on the hatchability of koi eggs that are infected by the fungus. Based on rearing koi larvae for 14 days, the highest survival rate was found in treatment B (2 g/L), namely 94.5%.

Keywords: *hatchability, breadfruit leaf extract, koi eggs*

\*Corresponding Author:  
**Sulfa Ayulandari**, Program  
Studi Akuakultur, Fakultas  
Peternakan dan Perikanan,  
Universitas Tadulako;  
[sulfaayulandari58@gmail.com](mailto:sulfaayulandari58@gmail.com)

Diterima: 09-06-2023  
Disetujui: 01-09-2023  
Diterbitkan: 06-10-2023

**Kutipan:** Ayulandari, S., Madinawati, M., Hasanah, N., Widiastuti, I. M., & Mangitung, S. F. (2023). Daya Tetas Telur Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dengan Perendaman Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis*. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(2), 58–67.  
<https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v24i2.2023.58-67>

Open Access: <https://ejurnal.fapetkan.untad.ac.id/index.php/agrisains>

## PENDAHULUAN

Ikan mas koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) merupakan salah satu komoditas ikan hias air tawar yang memiliki warna tubuh dan corak yang beragam serta memiliki nilai estetika sehingga sangat digemari para penggemar ikan hias (Simbolon *et al.*, 2020). Produksi ikan mas koi mengalami peningkatan setiap tahun, hal ini terbukti secara statistik dimana volume produksi mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada tahun 2019 mencapai 523.775 ekor dari target produksi 350.000 ekor (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2019).

Salah satu faktor keberhasilan suatu kegiatan budidaya adalah benih ikan yang berkualitas (Azhar *et al.*, 2017). Upaya dalam peningkatan benih ikan masih banyak kendala, salah satunya yaitu serangan penyakit yang dapat menurunkan derajat penetasan telur. Penyakit yang menyerang telur ikan sebagian besar disebabkan oleh bakteri sebagai infeksi primer dan diikuti oleh infeksi jamur sebagai infeksi sekunder sehingga mengakibatkan kerusakan pada telur (Hasan *et al.*, 2016). Menurut Evendi *et al.* (2017), telur ikan yang mati seringkali disebabkan oleh adanya serangan jamur *Saprolegnia* sp. yang ditemukan pada proses inkubasi dengan ciri-ciri telur yang terlihat dipenuhi kapas putih halus.

Upaya alternatif yang dapat dilakukan untuk mencegah serangan penyakit ikan akibat infeksi jamur dan bakteri adalah dengan penggunaan ekstrak bahan alami. Penelitian yang dilakukan oleh Sangsang (2022) dengan menggunakan larutan daun mangrove *Rhizophora apiculata* dosis 95 ppm, diperoleh tingkat serangan jamur pada telur ikan mas koi sebesar 65%. Penelitian yang sama dilakukan oleh Sarifudin dan Nasmia (2023) dengan menggunakan larutan biji papaya dosis 125 mg/L, diperoleh tingkat serangan jamur pada telur ikan mas koi sebesar 61,25%. Salah satu bahan alami yang berpotensi untuk dimanfaatkan yaitu Daun Sukun karena mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, fenol, dan saponin (Maharani *et al.*, 2014). Menurut Ningsih *et al.* (2017), senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, polifenol dan tanin merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas telur ikan mas koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) dengan perendaman ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis*.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 27 November-14 Desember 2022, bertempat di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Saluyu, Desa Potoya, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah.

### Organisme Uji

Organisme uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu telur dari ikan mas koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) Strain Sanke dengan pemijahan secara alami yang terbuahidan berasal dari (UPR) Saluyu, kota Palu berjumlah 1000 butir. Indukan betina berjumlah 1 ekor, umur 3 tahun dengan berat awal 1,5 kg sedangkan indukan jantan berjumlah 5 ekor dan berumur 3 tahun sehingga perbandingan antar jantan dan betina 1:5. Induk yang digunakan adalah induk ikan mas koi dewasa yang sudah matang gonad. Sebelum proses pemijahan induk ikan terlebih dahulu di seleksi dengan cara distriping. Sebelum dilakukan pemijahan, induk hasil seleksi ditempatkan di dalam bak khusus dan dipuaskan selama 24 jam.

## Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bak beton dengan ukuran 2,5 m x 2m x 1,2 m sebagai tempat pemijahan. Bak pemijahan dilengkapi dengan perangkat aerasi sebagai penyuplai dan berisi air dengan ketinggian  $\pm 40$  cm. Wadah penetasan telur sekaligus pemeliharaan larva yang digunakan yaitu toples bervolume 3 liter, wadah penginfeksian toples bervolume 1,5 liter dan wadah perendaman telur toples bervolume 1,5 liter.

## Persiapan Larutan Uji

Daun sukun yang digunakan sebagai bahan uji adalah daun yang berwarna hijau tua (bagian daun ketiga dan keempat dari pucuk). Menurut Kurniawati dan Sutoyo (2021) daun sukun tua memiliki daya hambat sebesar 100,68 mg/g dibandingkan dengan daun sukun muda 87,03 mg/g dan daun sukun tua sudah gugur 42,89 mg/g. Mula-mula daun dipotong kecil-kecil dikeluarkan tulang daunnya setelah itu dicuci bersih selanjutnya dikering-anginkan di udara terbuka dan terhindar dari sinar matahari langsung. Daun yang telah kering dihaluskan menggunakan blender, diayak hingga menghasilkan serbuk halus, ditimbang sebanyak 1.500 g dan diekstraksi dengan etanol 96% sebanyak 15 L. Proses ini dilakukan secara bertahap untuk masing-masing serbuk dan etanol dengan perbandingan 100/1 g/L merujuk pada Sinaga *et al.* (2022) dalam pembuatan ekstrak daun ketapang. Serbuk dan etanol dilarutkan ke dalam toples kaca selama 3 hari pada suhu ruang sambil sesekali diaduk. Selanjutnya, dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring dan diuapkan selama 2-3 hari hingga menjadi ekstrak kental. Ekstrak daun sukun ini dilakukan analisis fitokimia di Laboratorium Farmasi, Universitas Tadulako. Ekstrak daun sukun yang digunakan untuk merendam telur ikan mas koi yang terinfeksi terlebih dahulu ditimbang sesuai dengan perlakuan, kemudian ekstrak dilarutkan dengan air masing-masing sebanyak 1 L.

## Pemijahan

Pemijahan dilakukan dengan teknik pemijahan alami, proses pemijahan induk jantan dan induk betina diletakkan dalam kolam pemijahan yang telah disiapkan. Selama proses pemijahan berlangsung dilakukan pengontrolan setiap 3 jam sekali untuk melihat apakah sudah terjadi pemijahan atau belum. Pemijahan ikan mas koi terjadi pukul 04.00 dan 05.00 pagi dengan suhu 26 °C. Setelah selesai pemijahan, ikan betina ditimbang kembali dan menghasilkan bobot 1000 gram. Pemijahan yang berhasil terlihat dari adanya telur yang menempel pada kolektor dan sekeliling dinding kolam.

## Penginfeksian Telur

Penelitian ini menggunakan telur ikan mas koi sebanyak 50 butir/liter air Merujuk pada penelitian Rifai (2015) telur yang diinfeksi merupakan telur yang telah terbuahi, selanjutnya ditempatkan pada masing-masing wadah perlakuan. Metode pada penginfeksian telur mengacu pada Karina *et al.* (2016), telur yang terinfeksi jamur di ambil sebanyak 30% dari jumlah telur sehat yang akan digunakan pada setiap perlakuan, sehingga pada penelitian ini diambil sebanyak 65 butir telur yang terdiri dari 50 butir telur sehat dan 15 butir telur yang terinfeksi jamur kemudian dimasukkan ke dalam wadah penginfeksian yang telah diisi air sebanyak 1 liter dan diberi aerasi. Telur yang sehat kemudian dibiarkan terendam bersama telur yang terinfeksi jamur selama 9 jam (06.00 - 15.00).

## Perendaman Telur

Telur ikan mas koi yang telah terinfeksi jamur selanjutnya dipindahkan ke dalam masing-masing wadah perendaman yang telah diisi larutan uji yang sesuai dengan dosis perlakuan lalu dilakukan perendaman telur selama 20 menit, lama waktu perendaman telur merujuk pada penelitian Maulana *et al.* (2019), setelah proses perendaman telur kemudian dipindahkan ke dalam wadah penetasan.

## Penetasan Telur

Penetasan telur berlangsung ±48-60 jam dan dilakukan pada wadah penetasan yang bervolume 3 liter. Selama penetasan telur dilakukan pengukuran variabel kualitas air (suhu, derajat keasaman dan oksigen terlarut), selanjutnya menghitung daya tetas telur dengan cara, menghitung jumlah larva yang terdapat pada wadah penetasan kemudian dibagi dengan jumlah telur yang ditebar pada setiap wadahnya.

## Pemeliharaan Larva

Telur yang telah menetas menjadi larva kemudian dipelihara selama 14 hari. Diberi pakan berupa kutu air secara adlibitum dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pengontrolan kualitas air selama pemeliharaan larva dilakukan dengan cara melakukan pengukuran variabel kualitas air, melakukan penyiponan setiap tiga hari sekali, dan penggantian air setiap satu minggu sekali.

## Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kali ulangan yaitu perlakuan (A) tanpa perendaman ekstrak daun sukun; (B) perendaman ekstrak daun sukun dosis 2 g/L; (C) perendaman ekstrak daun sukun dosis 4 g/L; (D) perendaman ekstrak daun sukun dosis 6 g/L.

## Peubah yang Diamati

## Uji Penapisan Fitokimia

Senyawa yang diuji penapisan fitokimia yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid.

## Daya Tetas Telur

Menurut Rahmayanti *et al.* (2017), proses penghitungan daya tetas telur dilakukan dengan cara menghitung persentase penetasan telur pada setiap unit perlakuan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Daya Tetas Telur (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas (butir)}}{\text{Jumlah telur diinkubasi (butir)}} \times 100$$

## Tingkat Kelangsungan Hidup

Penelitian ini dilakukan pengamatan dan penghitungan tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas koi setelah 14 hari masa pemeliharaan. Dihitung dengan rumus sebagai berikut (Rahmayanti *et al.*, 2017).

$$\text{Tingkat Kelangsungan Hidup} = \frac{\text{Jumlah ikan hidup pada akhir periode (ekor)}}{\text{jumlah ikan hidup pada awal periode (ekor)}} \times 100$$

## Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, oksigen terlarut, pH dan amonia.

## Analisis Data

Data daya tetas telur yang diperoleh berdasarkan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan aplikasi Microsoft Excel 2010 dan Minitab 16. Sebelum dilakukan analisis ragam terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data, dan uji homogenitas, untuk mengetahui bahwa data bersifat normal dan homogen. Setelah dilakukan analisis ragam, apabila diperoleh hasil berpengaruh, maka kemudian dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk dapat mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data uji penapisan fitokimia, kelangsungan hidup dan kualitas air dianalisis secara deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Sukun

Berdasarkan Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder atau uji fitokimia ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis* tertera pada Tabel 1.

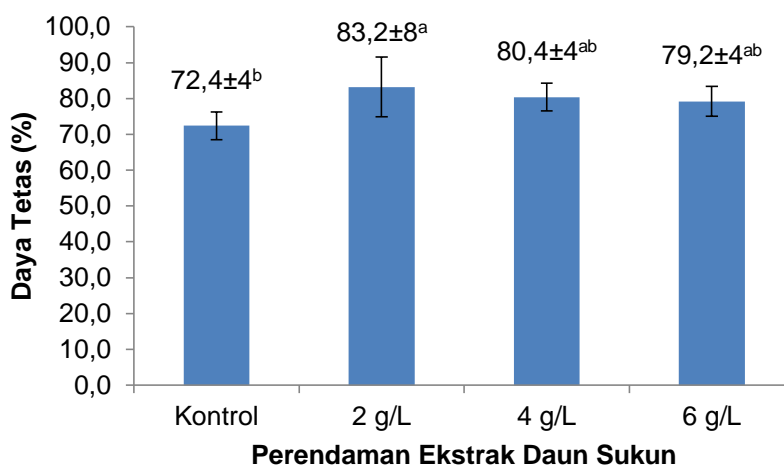
Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun sukun

No.	Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Dragendorf	Terbentuk endapan merah	Positif
2.	Flavonoid	HCl pekat	Terbentuk warna kuning	Positif
3.	Saponin	Dikocok + HCl 2N	Terbentuk busa	Positif
4.	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1% + NaCl 10%	Terbentuk hijau kehitaman	Positif
5.	Terpenoid/ Steroid	Etanol 70%+1 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	Terbentuk hijau dari ungu	Positif

Berdasarkan hasil uji penapisan fitokimia diperoleh bahwa ekstrak daun sukun *Artocarpus altilis*, mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan steroid. Hasil tersebut sesuai dengan Maharani *et al.* (2014), menyatakan daun sukun mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan fenol. Menurut Zearah dan Ahmed (2014), flavonoid sebagai senyawa antijamur dapat menyebabkan rusaknya sel jamur yang menghambat pertumbuhan sel serta meningkatkan permeabilitas membran yang menyebabkan sel jamur terdenaturasi. Menurut Karlina *et al.* (2013) saponin sebagai anti jamur akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya dinding tersebut akan pecah atau lisis dan terjadilah kematian jamur. Tanin sebagai antijamur menurut Hong *et al.* (2011), yaitu dengan menghambat biosintesis ergosterol yang merupakan sterol utama penyusun membran sel jamur. Sterol merupakan struktur sekaligus komponen regulator yang terdapat pada membran sel eukariotik termasuk jamur.

## Daya Tetas Telur

Daya tetas telur ikan mas koi dengan perendaman menggunakan ekstrak daun sukun menunjukkan persentase jumlah telur yang menetas dari total telur yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan daya tetas telur ikan mas koi tertinggi pada dosis (2 g/L) yaitu sebesar 83,2%, selanjutnya (4 g/L) sebesar 80,4% dan (6 g/L) sebesar 79,2%, sedangkan daya tetas terendah ada pada 0 g/L(kontrol) sebesar 72,4%.



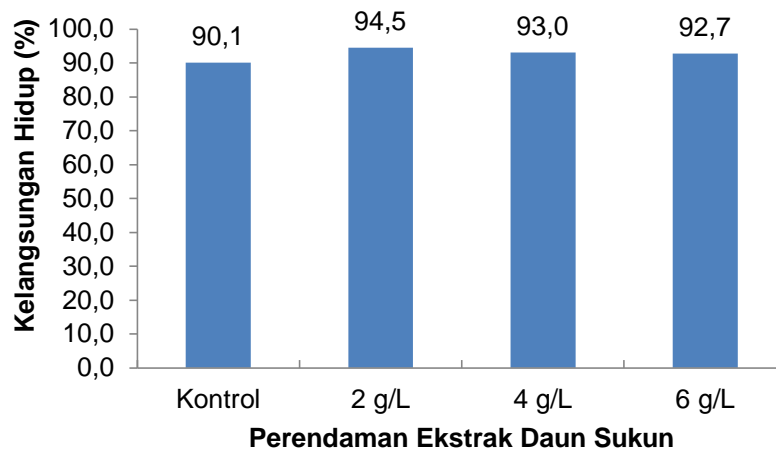
Gambar 1. Daya tetas telur Ikan Mas Koi

Berdasarkan hasil uji analisis ragam (ANOVA) yang dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% diperoleh perbedaan dosis ekstrak daun sukun yang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap daya tetas telur ikan mas koi. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa Kontrol (0 g/L) berbeda nyata dengan (2 g/L), tetapi tidak berbeda nyata dengan (4 g/L) dan (6 g/L). Daya tetas yang tinggi pada dosis (2 g/L) diduga terjadi karena peranan dari senyawa antijamur seperti flavonoid dan alkaloid yang terkandung pada daun sukun sehingga mampu menghambat pertumbuhan jamur, mengobati telur yang terserang jamur dan telur dapat berkembang atau menetas dengan baik. Menurut Hasan *et al.* (2016) dengan adanya senyawa antijamur, jamur tidak dapat menembus lapisan cangkang telur untuk mengambil zat makanan di dalamnya sehingga dapat meningkatkan derajat penetasan. Daya tetas diduga juga dipengaruhi oleh adanya kandungan yang mampu meningkatkan kerja enzim penetasan. Hal ini sesuai Mulyani dan Johan (2020) yang mengemukakan bahwa kandungan tanin mampu meningkatkan kerja enzim dalam membantu proses penetasan telur diantaranya adalah enzim chorionase dan proteolitik.

Penggunaan ekstrak daun sukun pada dosis (4 g/L) dan (6 g/L) memberikan respon penurunan daya tetas telur ikan mas koi dibandingkan (2 g/L). Diduga karena penggunaan dosis ekstrak daun sukun yang berlebihan sehingga mengakibatkan telur mati. Menurut Hasan *et al.* (2016), dosis larutan yang terlalu tinggi membuat senyawa metabolit yang terkandung juga semakin tinggi, dimana telur menyerapnya secara berlebihan sehingga bersifat toksik bagi telur. Zuraidah dan Silkhairi (2016) menyatakan konsentrasi yang tinggi pada larutan yang mengandung senyawa fenol dan tanin tidak hanya mencegah perkembangan jamur, namun juga dapat merusak jaringan telur dan menghambat pernafasan sehingga telur menjadi mati. Menurut Hasan *et al.* (2016), dosis larutan yang terlalu tinggi membuat senyawa metabolit yang terkandung juga semakin tinggi, dimana telur menyerapnya secara berlebihan sehingga bersifat toksik bagi telur.

## Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan kelangsungan hidup larva ikan mas koi selama pemeliharaan 14 hari dengan perendaman daun sukun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kelangsungan hidup larva Ikan Mas Koi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan diperoleh tingkat kelangsungan hidup larva yaitu Perlakuan A (2 g/L) sebesar 94,5%, Perlakuan B (4 g/L) sebesar 93,0%, Perlakuan C (6g/L) sebesar 92,7% g/L, dan kontrol sebesar 90,1%. Mortalitas larva pada 0 g/L (kontrol), 2 g/L, 4 g/L dan 6 g/L terjadi pada hari ketiga pada masa pemeliharaan setelah dilakukan penyiponan dan penambahan sejumlah air pada wadah penelitian. Larva yang hidup terlihat aktif berenang pada air media pemeliharaan, sedangkan larva yang mati terlihat berwarna putih pucat dan tenggelam di dasar wadah pemeliharaan.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup sebesar 94,5% diduga karena penggunaan ekstrak daun sukun yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid sehingga telur yang telah terserang jamur dapat terobati dan penggunaan ekstrak daun sukun dosis 2 g/L persentase kelangsungan hidup larva masih terbilang baik. Menurut Salam dan Daesusi (2019), bahwa daun sukun mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang memiliki efek imunostimulan yang berfungsi meningkatkan daya tahan tubuh dan mencegah penyakit. Selain itu, didukung dengan kualitas air media pemeliharaan yang baik serta pakan yang diberikan dapat menunjang kelangsungan hidup larva. Menurut Nasir dan Khalil (2016), kelangsungan hidup dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penanganan manusia, jumlah populasi, keberadaan kompetitor dan predator, kualitas pakan dan kualitas air.

## Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, suhu berkisar antara 27-30 °C, derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,1-8,7, oksigen terlarut (DO) berkisar antara 6-7,6 mg/L, dan amonia pada media pemeliharaan larva berada pada kisaran 0,05-0,2 ppm (Tabel 2).

Kandungan oksigen terlarut pada media penetasan telur dan pemeliharaan larva selama penelitian berkisar 6-7,6 mg/L. Nilai oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian sesuai dengan SNI (2017) bahwa oksigen terlarut >5 m/L baik untuk ikan mas koi. Kisaran nilai oksigen yang tinggi selama masa penetasan dan pemeliharaan ini dikarenakan adanya perangkat aerasi sebagai penyuplai oksigen. Kadar oksigen terlarut

dapat menurun seiring dengan meningkatnya daya aktivitas organisme dalam air. Telur dan larva membutuhkan oksigen yang cukup untuk menjamin kelangsungan hidupnya. Sesuai dengan Yulihastiana *et al.* (2021), oksigen terlarut sangat diperlukan untuk proses metabolisme dan respirasi sehingga sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter kualitas air

Parameter	Perlakuan				SNI	Referensi
	Kontrol	2 g/L	4 g/L	6 g/L		
Suhu (°C)	27-30	28-30	27-30	28-30	26-30	SNI, 2017
pH	7,1-8,2	7,1-8,1	7,1-8,2	7,1-8,7	6,5 – 8	SNI, 2017
DO (m/L)	6,4-7,6	6,1-7,5	6,2-7,6	6-7,5	>5	SNI, 2017
Amonia	0,05-0,2	0,05-0,2	0,05-0,2	0,05-0,2	<0,3	SNI, 2017

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter kimia perairan yang memiliki pengaruh besar terhadap organisme yang hidup di dalamnya. Pengukuran pH selama penelitian diperoleh pada kisaran 7,1-7,8 sesuai dengan SNI (2017) bahwa nilai pH yang baik untuk ikan mas koi yaitu, 6,5-8. Utami *et al.* (2019) menyatakan adanya fluktuasi nilai pH disebabkan diantaranya oleh konsentrasi karbondioksida dan oksigen di dalam air. Kadar karbondioksida diketahui berbanding terbalik dengan nilai pH dimana kadar karbondioksida yang tinggi akan membuat nilai pH menurun (cenderung asam), sedangkan kadar oksigen berbanding lurus dengan nilai pH dimana ketika kelarutan oksigen tinggi maka nilai pH menjadi tinggi (cenderung basa) (Sembiring *et al.*, 2012).

Suhu selama pemeliharaan berkisar antara 27-30 °C. Kisaran angka tersebut menunjukkan bahwa tidak terjadinya fluktuasi suhu yang tinggi selama pemeliharaan ikan mas koi. Suhu tersebut juga masih dalam batas yang dapat ditoleransi sesuai ariyani *et al.* (2016) yang menyatakan suhu 25-30 °C masih berada dalam batas aman yang dapat ditolerir oleh ikan mas koi.

Amonia merupakan salah satu hasil sampingan yang bersifat racun dari perombakan bahan organik di dalam air. Pengukuran kadar amonia pada awal masa pemeliharaan larva yaitu 0,05 ppm, pada akhir masa pemeliharaan kadar amonia berada pada kisaran 0,2 ppm. Hal ini sesuai dengan SNI (2017) bahwa nilai amonia yang baik untuk ikan mas koi yaitu <0,3 ppm. Kadar amonia tersebut masih dapat ditolerir oleh larva ikan mas koi yang ditunjukkan dengan tingkat kelangsungan hidup yang masih tergolong tinggi. Meningkatnya kadar amonia pada akhir masa pemeliharaan merupakan efek dari buangan feses dan urin larva pada air media. Menurut Suryanto *et al.* (2021), meningkatnya kadar amonia juga dapat diakibatkan oleh adanya pemberian pakan yang berlebih.

## KESIMPULAN

Penggunaan ekstrak daun sukun berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap daya tetas telur ikan mas koi yang terserang jamur. Dosis 2 g/L ekstrak daun sukun memberikan daya tetas telur tertinggi sebesar 83,2%.

## DAFTAR PUSTAKA

Azhar, M. H., Ulkhaq, M. F., Suciono, & Prayogo. (2017). Kelimpahan dan Keanekaragaman Bakteri Pada pembenihan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dengan Sistem Air Tertutup (Close Water System). *Journal of Aquaculture Science*, 2(1), 276543.



- Evendi, Karina, S., & Putra, D. F. (2017). Pengaruh Ekstrak daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 33–40.
- Hasan, H., Raharjo, E. I., & Ariyani, D. D. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Yang Diinfeksi Jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 4(1), 18–23.
- Hong, L. S., Ibrahim, D., Kassim, J., & Sulaiman, S. (2011). Gallic Acid: an Anticandidal Compound in Hydrolysable Tannin Extracted from the Barks of *Rhizophora apiculata* Blume. *Journal of Applied Pharmaceutical Science, Issue*, 75–79.
- Karina, S., Dewiyanti, I., & Mawardah, M. (2016). Ekstrak Daun *Avicennia marina* sebagai Anti Jamur pada Telur Ikan Mas, *Cyprinus carpio*. *Depik*, 5(3), 94–99.
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M., & Trimulyono, G. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*, 2(1), 87–93.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). Laporan Kinerja Tahun 2019 Ditjen Perikan Budidaya.
- Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun Sebagai Bahan Antioksidan Alami. *UNESA Journal of Chemistry*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p1-11>
- Maharani, E. T. W., Mukaromah, A. H., & Farabi, M. Z. (2014). Uji Fitokimia Ekstrak Daun Sukun Kering (*Artocarpus altilis*). In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Maulana, M. R., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2019). Aplikasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) pada Telur Ikan Mas Koki (*Carasius auratus*) untuk Mencegah Serangan Jamur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 4(1), 30–38.
- Mulyani, H. S., & Johan, T. I. (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.
- Nasir, M., & Khalil, M. (2016). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Filter Alami terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Kualitas Air dalam Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 3(1), 33–39.
- Ningsih, D. R., Zufahair, & Mantari, D. (2017). Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Antijamur terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 61–68. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i1.3690>
- Rahmayanti, F., Diana, F., & Rosa, S. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Berbagai Dosis terhadap Daya Tetas Telur Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 1(1), 19–23. <https://doi.org/10.35308/ja.v1i1.477>
- Rifai, A. (2015). *Optimasi Lama Perendaman Larutan Daun Pepaya terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn)*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Salam, S., & Daesusi, R. (2019). Pengaruh Pemberian Perasan Daun Sukun (*Artocar altilis*) terhadap Penyembuhan Luka Iris Pada Mencit (*Mus musculus*) dan sebagai Media Edukasi pada Masyarakat. *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 52–60.
- Sangsang. (2022). Penggunaan Larutan Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* Sebagai Antijamur Pada Penetasan Telur Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofuscus Lacepede, 1803*). *Skripsi tidak diterbitkan*. Palu, Program Studi Akuakultur Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako.

- Sarifudin, S., & Nasmia, N. (2023). Effectiveness of Papaya Seed (*Carica papaya* L) Solution Against Fungal Prevalence and Hatching Power of Koi Carp (*Cyprinus carpio* L) eggs. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(1), 43–50.
- Sembiring, S. M. R., Melki, & Agustriani, F. (2012). Kualitas Perairan Muara Sungsang Ditinjau dari Konsentrasi Bahan Organik pada Kondisi Pasang Surut. *Maspri Journal*, 4(2), 238–247.
- Simbolon, D. F. H., Sitanggang, L. P., & Harefa, Y. M. F. (2020). Penambahan Tepung Bunga Marigold (*Agetes erecta*) pada Pakan Buatan untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Tapian Nauli: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 2(2), 50–56.
- Standar Nasional Indonesia. (2017). Syarat Mutu dan Penanganan Ikan Hias Koi (*Cyprinus carpio*).
- Utami, T. S. B., Hasan, Z., Syamsuddin, M. L., & Hamdani, H. (2019). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) dengan Beberapa Tanaman Sayuran dalam Sistem Resirkulasi Akuaponik. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 10(2), 81–88.
- Yulihastiana, B. N. D., Cokrowati, N., & Scabra, A. R. (2021). Pengaruh Dosis Perendaman Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 89–97.
- Zearah, & Ahmed, S. (2014). Antifungal and Antibacterial Activity of Flavonoid Extract from *Terminalia chebula* Retz. fruits. *Journal of Basrah Researches (Sciences)*, 40(1), 122–131.
- 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), 119–130. <https://doi.org/10.35308/jpt.v3i2.42>