

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK DAUN SIRIH  
(*Piper betle*) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA  
TETAS TELUR IKAN MAS KOI (*Cyprinus carpio*)  
DENGAN METODE PERENDAMAN**

**SKRIPSI**



Oleh:

**IRWANSA**

G0218504

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
2024**

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK DAUN SIRIH  
(*Piper betle*) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA  
TETAS TELUR IKAN MAS KOI (*Cyprinus carpio*)  
DENGAN METODE PERENDAMAN**



Oleh:

**IRWANSA**

G0218504

**SKRIPSI**

Diserahkan guna memenuhi sebagian syarat  
yang diperlukan untuk mendapatkan gelar sarjana perikanan

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK DAUN SIRIH  
(*Piper betle*) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN  
MAS KOI (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE PERENDAMAN**

Diajukan oleh :

**IRWANSA  
G0218504**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui pada tanggal: **Rabu, 3 Juli 2024**

Pembimbing Utama



**Firmansyah Bin Abd Jabbar, S.Pi., M.Sc**  
NIDN. 0011068806


Pembimbing Anggota



**Muh. Ansar, S.Pi., M.Si**  
NIDN. 0013038907

**Mengetahui:**

**Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Universitas Sulawesi Barat**



**Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng**  
NIP/NIDN. 197104211997022002

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK DAUN SIRIH  
(*Piper betle*) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN  
MAS KOI (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE PERENDAMAN**

Diajukan oleh :

**IRWANSYA  
G0218504**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal **Rabu, 3 Juli 2024**  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

Zulfiani, S. Tr.Pi., M.Si  
Penguji utama



Chairul Rusyd Mahfud, S.Pi., M.Si  
Penguji anggota



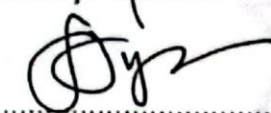
Fauzia Nur, S.Pi., M.Si  
Penguji anggota



Muh Ansar, S.Pi., M.Si  
Penguji anggota



Firmansyah Bin Abd Jabbar, S.Pi., M.Sc  
Penguji anggota



**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh derajat sarjana  
Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Universitas Sulawesi Barat**



**Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirjuddin, S.Pt., M.Pi., IPU., ASEAN Eng**  
NIP/NIDN. 197104211997022002

## ABSTRAK

**IRWANSA (G0218504). Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Sirih(*Piper betle*) yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) Dengan Metode Perendaman. Dibimbing oleh Firmansyah Bin Abd Jabbar, S.Pi., M.Sc sebagai pembimbing utama dan Muh Ansar, S.Pi., M.Si sebagai pembimbing anggota.**

Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas ikan hias air tawar yang banyak digemari pada sektor budidaya perikanan air tawar. Salah satu penghambat keberhasilan dalam usaha budidaya ikan mas koi adalah serangan jamur *Saprolegnia* sp pada tahap pembenihan khususnya pada penetasan telur. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan tanaman tradisional ekstrak daun sirih (*Piper betle*) yang memiliki sifat anti jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirih terhadap daya tetas telur ikan mas koi dengan metode perendaman yang dilaksanakan di Laboratorium perikanan SMKN Rea Timur pada tanggal 3 - 8 April 2024 selama 6 hari. Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yaitu perlakuan A (Tanpa pemberian ekstrak daun sirih), perlakuan B (0,75 ml/l), perlakuan C (1,00 ml/l) dan perlakuan D (1,25 ml/l) dengan masing masing 3 ulangan pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0 dan jika terdapat pengaruh nyata antar perlakuan maka dilakukan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan mas koi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa dosis ekstrak daun sirih yang paling baik adalah pada perlakuan D (1,25 ml/l) yang memperoleh daya tetas telur sebanyak 71%.

**Kata kunci: Ekstrak daun sirih, Ikan mas koi, Daya tetas.**

## ABSTRACT

**IRWANSYA (G0218504). *The Effect of Different Doses of Betel Leaf Extract (Piper betle) on the Hatchability of Koi Carp (Cyprinus carpio) Eggs Using the Soaking Method. Supervised by Firmansyah Bin Abd Jabbar, S.Pi., M.Sc as the main supervisor and Muh Ansar, S.Pi., M.Si as member's supervisor.***

*Koi carp (Cyprinus carpio) is one of the freshwater ornamental fish commodities that is very popular in the freshwater aquaculture sector. One of the obstacles to success in cultivating koi carp is the attack of the Saprolegnia sp fungus at the seeding stage, especially at egg hatching. One effort that can be made is by using the traditional plant betel leaf extract (Piper betle) which has anti-fungal properties. This research aims to determine the effect of giving betel leaf extract on the hatchability of koi carp eggs using the soaking method carried out at the East Rea Vocational School fisheries laboratory on April 3 - 8 2024 for 6 days. The method in this research used a completely randomized design with 4 treatments, namely treatment A (without giving betel leaf extract), treatment B (0.75 ml/l), treatment C (1.00 ml/l) and treatment D (1.25 ml/l) with 3 replications for each treatment. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) using the SPSS version 16.0 application and if there was a real effect between treatments, the Tukey test was carried out. The results of the study showed that betel leaf extract had a significant effect on the hatchability of koi carp eggs. Based on the results of the research conducted, it was concluded that the best dose of betel leaf extract was D (1.25 ml/l) which obtained egg hatchability of 71%.*

**Key words: *Betel leaf extract, Koi carp, Hatchability.***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas ikan hias air tawar yang banyak digemari pada sektor budidaya perikanan air tawar. Ikan mas koi memiliki bentuk dan corak warna yang indah dan mudah beradaptasi dari wadah lama ke wadah baru, ikan ini juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan harga yang cukup stabil (Sartika *et al.*, 2021). Keberadaan ikan mas koi dalam skala kecil dapat menjadi sarana hiburan dan penyaluran hobby. Namun, dalam skala besar ikan mas iko dapat menjadi ladang bisnis yang sangat menjanjikan, oleh karena itu upaya budidaya telah banyak dilakukan oleh masyarakat (Fitriana, 2019).

Kegiatan budidaya mencakup suplai benih yang berkualitas. Salah satu penghambat keberhasilan dalam usaha budidaya ikan mas koi (*C. carpio*) adalah serangan jamur *Saprolegnia* sp pada tahap pembenihan khususnya pada penetasan telur. Seperti yang dinyatakan Supriadi (2021) bahwa salah satu jamur yang biasa menyerang telur ikan mas koi adalah *Saprolegnia* sp. Jamur *Saprolegnia* sp dapat menyerang jenis ikan air tawar pada fase telur sampai dengan ikan dewasa. Secara kandungan kimia telur ikan dapat membuat jamur terkemotaksis positif yang mengakibatkan pelekatan jamur pada telur ikan (Wulandri & Sutarjo, 2021). Jamur *Saprolegnia* sp dapat menyerang telur dan berkembangbiak didalamnya sehingga telur tidak dapat menetas (Kaina *et al.*, 2016). Hal ini mengakibatkan rendahnya daya tetas telur sehingga perlu dilakukan tindakan pencegahan dan

pengobatan agar telur ikan mas yang ditetaskan terbebas dari injeksi jamur *Saprolegnia* sp. Salah satu upaya yang telah dilakukan yaitu dengan cara mensuspensikan suatu bahan kimia pada media penetasan telur. Beberapa bahan kimia yang sering digunakan seperti *methylene blue*, *formalin*, *Nacl*, *melatchite green*, *kalium permanganate* dan *betadine* (Ghofur *et al.*, 2017). Penggunaan bahan kimia secara terus-menerus sebaiknya dihindari karena dapat menimbulkan efek yang berbahaya bagi organisme yang menggunakan juga menimbulkan bahaya terhadap lingkungan dan manusia. Selain itu bahan kimia juga memiliki harga relatif mahal serta sulit diperoleh (Sahi *et al.*, 2023). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu adanya alternatif obat yang lebih aman, mudah didapatkan dan tentunya dapat digunakan untuk mengendalikan serangan jamur. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan tanaman tradisional yang memiliki sifat anti jamur.

Daun sirih (*Piper betle*) merupakan tanaman yang bersifat anti jamur dan juga memiliki beberapa keunggulan yaitu, ramah lingkungan, mudah diperoleh, dan harganya yang ekonomis (Gusman *et al.*, 2022). Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih adalah bahan alami yang mengandung minyak atsiri, flavonoid tanin, dan alkaloid (Syafriana, 2018). Beberapa penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun sirih telah dilakukan khususnya pada bidang budidaya perikanan. Wahyuni *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa ekstrak daun sirih dengan dosis 1 ml/L dapat meningkatkan daya tetas telur ikan mas dan menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Febrianto (2022) menjelaskan bahwa infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan mas, dapat



diobati menggunakan ekstrak daun sirih dengan, dosis 2,1 gr/l dengan waktu penyembuhan selama 5 hari. Akan tetapi informasi tentang dosis ekstrak daun sirih yang baik untuk mencegah jamur pada penetasan telur ikan mas koi, masih sangat terbatas. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh perendaman telur ikan mas (*C.carpio*) pada ekstrak daun sirih (*P.betle*) dengan dosis yang berbedah.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah perendaman ekstrak daun sirih (*P. betle*) berpengaruh terhadap penetasan telur ikan mas koi (*C. carpio*)?
2. Berapa dosis ekstrak daun sirih (*P. betle*) yang baik untuk penetasan telur ikan mas koi (*C. carpio*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak daun sirih (*P.betle*) terhadap penetasan telur ikan mas koi (*C.carpio*).
2. Untuk mengetahui jumlah dosis ekstrak daun sirih (*P.betle*) yang baik untuk penetasan telur ikan mas koi (*C.carpio*).

### **1.4 Manfaat**

Untuk menambah pengetahuan, wawasan serta keterampilan bagi mahasiswa dan sebagai bahan informasi tentang perendaman ekstrak daun sirih (*P.betle*) terhadap daya tetas telur ikan mas koi (*C.carpio*) dan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Klasifikasi Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*)**

Klasifikasi ikan mas menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

Filum : Chordata

Kelas : Actinopterygii

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Cypriniformes

Sub Ordo : Cyprinoidea

Famili : Cyprinidea

Genus : *Cyprinus*

Spesies : *Cyprinus carpio* .

#### **2.2 Morfologi**

Susanto, (2021) mengemukakan bahwa ikan koi berasal dari keturunan ikan karper hitam atau ikan mas yang melalui proses perkawinan silang dan menghasilkan keturunan yang berwarna-warni. Badan ikan koi berbentuk seperti torpedo dengan gerak berupa sirip. Sirip dada dan sirip ekor ikan koi hanya memiliki jari-jari lunak. Sirip punggung memiliki 3 jari-jari keras dan 20 jari-jari lunak. Sirip perut hanya memiliki jari-jari lunak sebanyak 9 buah. Sirip anus mempunyai 3 jari-jari keras dan jari-jari lunak. Pada sisi badan dari pertengahan batang sampai batang ekor terdapat gurat sisi yang berguna untuk merasakan getaran suara. Garis ini terbentuk dari urat-urat yang ada di sebelah dalam sisik yang membayang hingga kesebelah luar. Hubungan kekerabatan ikan mas dan

ikan koi sangat dekat karena termasuk dalam Famili, Genus, dan Spesies yang sama. Morfologi ikan mas koi dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Ikan Mas Koi (Susanto, 2021)

### **2.3 Habitat**

Ikan koi merupakan hewan yang hidup di daerah beriklim sedang dan hidup pada daerah perairan air tawar. Ikan koi umumnya dapat hidup pada kisaran suhu 24 – 29°C dengan pH 6,8 – 7,4. Di daerah yang mempunyai musim dingin, ikan koi mampu bertahan hidup pada suhu 2 – 3°C. Ikan koi merupakan ikan yang tidak tahan terhadap perubahan suhu secara drastis. Penurunan suhu hingga 5°C dalam tempo singkat sudah dapat mengakibatkan ikan Koi stress (Supriatna, 2013).

### **2.4 Siklus Hidup dan Reproduksi**

Reproduksi ikan mas dimulai di dalam gonad, yakni ovarium pada ikan betina dan testis pada ikan jantan. Ovarium pada ikan betina menghasilkan sel telur dan testis pada ikan jantan menghasilkan spermatozoa. Ikan mas memijah sepanjang tahun dan tidak terpengaruhi oleh musim. Pemijahan alami ikan mas terjadi pada tengah malam sampai akhir fajar. Induk-induk ikan mas akan lebih

agresif pada saat memijah biasanya belum memijah ikan mas cenderung mencari tempat rimbun yaitu tanaman air atau rumput-rumput yang menutupi permukaan air (Saenal, 2020). Organ yang aktif dalam proses pemijahan ikan mas adalah system saraf pusat dan kelenjar pituitary. Kelenjar kedua organ tersebut adalah menstimulasi (merangsang) aliran hormon gonadotropin masuk kedalam aliran darah. Dengan adanya rangsangan hormon tersebut, terjadilah proses ovulasi telur (pertumbuhan). Dalam kondisi normal, semprotan cairan sperma dalam media air juga menimbulkan kondisi psikologis yang dibuat *spawning condition* yang secara langsung akan mempengaruhi proses ovulasi telur (Bachtiar & Lentera, 2002).

Pembuahan telur oleh sperma terjadi apabila sel-sel telur segera terbuahi oleh sperma. Didalam air, sel sperma bergerak aktif dan masuk memenuhi sel telur melalui lubang kecil pada *chorion* (kantong umum embrio). Telur yang telah dibuahi oleh spermatozoa (fertil) akan menghasilkan embrio yang tumbuh didalamnya. Kira-kira 2-3 hari kemudian telur-telur tersebut akan menetas dan tumbuh menjadi larva. Untuk melangsungkan hidupnya, larva ikan mas mendapatkan makanan cadangan berasal dari kantong kuning telur (*yolk*) kantong ini berukuran lebih 10 relatif lebih besar dari pada permukaan perut. Kantong kuning telur ini akan cukup untuk menyuplai kebutuhan energy dalam mempertahankan kelangsungan hidup larva selama 3—4 hari. Makanan ini merupakan sumber energi sebelum organ pencernaan larva berkembang dan mampu menelan makan yang diperoleh dari media atau disekitar habitatnya. (Bachtiar dan Lantera, 2002)

## **2.5 Pembenihan**

Benih ikan mas yang unggul dalam kualitas dan kuantitas tidak lepas dari peranan kegiatan pembenihan. Kegiatan pembenihan ini ditujukan untuk mendapat benih secara kontinu yang memenuhi permintaan pasar, sehingga dapat menghasilkan keuntungan dari segi ekonomi. Tanpa pembenihan, subsistem yang lain tidak akan dapat berjalan karena kegiatan pendederan dan pembesaran sangat memerlukan benih yang merupakan produk dari kegiatan pembenihan (Ramadhan & Sari, 2018). Proses pembesaran benih juga memerlukan penanganan yang baik agar benih ikan mas yang dihasilkan dapat tumbuh dengan optimal, sehingga dapat memenuhi standar penjualan (Yampu *et al.*, 2022). Langkah-langkah dalam pembenihan Ikan Mas meliputi seleksi indukan, pemijahan, penetasan telur dan perawatan larva.

### **2.5.1 Pemijahan**

Teknik pemijahan ikan mas dapat dilakukan secara alami dan secara buatan. Teknik pemijahan secara alami, ikan mas akan memijah tanpa rangsangan atau induksi hormonal. Pemijahan ikan mas secara alami dilakukan dengan meletakkan induk jantan dan betina dalam satu kolam tanpa diberi perlakuan khusus dan hanya menggunakan kakaban serta waring sebagai substrat sebagai tempat telur melekat (Ramadhan & Sari, 2018). Ikan mas dapat memijah dengan baik secara alami apabila lingkungan tempat budidaya dibuat menyerupai habitat asli ikan mas di alam. Sedangkan pemijahan secara buatan dilakukan dengan adanya rangsangan yang disebabkan oleh induksi hormon (Mustamin *et al.*, 2018).

### **2.5.2 Penetasan Telur**

Penetasan telur ikan mas berlangsung selama  $\pm$  48 jam. Telur yang sudah menetas akan menjadi larva, sedangkan telur yang gagal menetas akan berwarna putih yang menandakan telur mengalami kematian. Penyebab kematian telur dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain pembuahan yang tidak sempurna dan kondisi telur yang saling menempel atau saling tindih pada saat penyebaran di waring sehingga sirkulasi oksigen terganggu dan menyebabkan kematian (Khosim *et al.*, 2023). Menurut Ramadhan & Sari (2018), faktor yang mempengaruhi keberhasilan penetasan telur ikan mas adalah kematangan gonad pada induk ikan dan kualitas air.

Kualitas telur dan kualitas air sangat menentukan keberhasilan proses penetasan telur. Menurut Mustamin *et al.*, (2018) pada kisaran yang tinggi peningkatan suhu air selama masa penetasan dapat menyebabkan kematian telur, suhu air juga dapat digunakan untuk mengurangi tumbuhnya jamur. Semakin rendah suhu maka penetasan telur semakin lambat.

### **2.6 Kualitas Air**

Air merupakan media paling penting bagi penetasan telur ikan mas. Selain jumlahnya, kualitas air yang memenuhi syarat budidaya merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam proses penetasan telur. Beberapa parameter kualitas air penetasan telur yang perlu diperhatikan diantaranya adalah sebagai berikut:

### **2.6.1 Suhu**

Muslim & Atjo (2021), menyatakan bahwa suhu 32°C adalah suhu yang terbaik untuk penetasan telur ikan mas namun, kisaran suhu 22-32°C juga baik untuk penetasan telur ikan mas. Menurut Menurut Nugraha *et al.*, (2012) suhu yang rendah menyebabkan kinerja enzim menurun pada kulit telur (*chorion*) dan menyebabkan telur memerlukan waktu lebih lama untuk menetas. Sebaliknya, pada suhu tinggi dapat mengakibatkan penetasan prematur sehingga larva atau embrio yang dihasilkan tidak dapat bertahan hidup.

Selain itu, suhu air penetasan telur juga mempengaruhi parameter kualitas air lainnya terutama kandungan oksigen terlarut dalam air. Suhu air dengan kandungan oksigen terlarut berbanding lurus yakni semakin tinggi suhu, maka makin besar pula jumlah oksigen terlarut dalam air penetasan (Edi, 2018).

### **2.6.2 Derajat Keasaman (pH)**

Hikmat (2002), mengemukakan bahwa nilai pH yang ideal untuk penetasan telur ikan mas koi yaitu berkisar antara 6,5 – 8,5. Pada malam hari biota dalam air akan melakukan proses respirasi dan menghasilkan carbon monoksida (CO) yang dapat menurunkan pH, sedangkan pada siang hari alga akan melakukan fotosintesis yang akan menghasilkan oksigen dan akan menetralkan pH air. Oleh karena itu, pH air pada pagi hari cenderung rendah sedangkan pada siang hari pH cenderung lebih stabil.

#### **2.2.4 Oksigen Terlarut**

Oksigen adalah salah satu faktor pembatas yang penting dalam budidaya ikan. Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk penetasan telur ikan mas adalah berkisar 5 – 7 ppm (Muslim & Atjo, 2021). Dalam proses penetasan telur, kandungan oksigen terlarut sangat berpengaruh terhadap kualitas air lainnya terutama suhu, derajat keasaman, serta kandungan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dalam air. Kisaran oksigen terlarut yang berada pada kondisi buruk akan mempengaruhi parameter kualitas air yang lain akan berubah, sehingga air sebagai media penetasan akan menjadi buruk yang pada akhirnya telur akan mati.

#### **2.7 Daun Sirih (*Piper betle*)**

##### **2.7.1 Klasifikasi Daun Sirih (*Piper betle*)**

Klasifikasi lengkap tanaman sirih menurut Tjitrosoepomo dan Gembong (1993) adalah sebagai berikut :

Devisio : Spermatopyta

Subdevisio : Angiospermae

Klas : Dicotyledonae

Ordo : Piperales

Familia : Piperaceae

Genus : Piper

Species : *Piper betle*

##### **2.7.2 Karakteristik dan Morfologi Daun Sirih (*P. betle*)**

Sirih merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain. Tanaman bisa mencapai tinggi 15 m. Batang sirih berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas dan merupakan tempat



keluarnya akar. Daunnya yang tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Panjangnya sekitar 5 – 8 cm dan lebar 2 – 5 cm. Tumbuhan daun sirih dapat kita lihat pada Gambar 2



Gambar 2 Daun sirih (Ghofur,2017)

### **2.7.3 Kandungan Daun Sirih (*P. betle*)**

Menurut Hidayat *dalam* Sugianti (2009), menyatakan bahwa di dalam 100 gram daun sirih mengandung komposisi sebagai berikut: kadar air 85,4 gram, protein 3.1 gram, lemak 0,8, karbohidrat 6,1 gram, serat 2,3 gram, bahan miniral 2,3 gram, kalsium 230 mg, fosfor 40 mg, besi 7,0 mg, besi ion 3,5 gram, karoten (dalam bentuk vitamin A) 9600 IU, tiamin 70 ug, riboflavin 30 ug, asam nikotionat 0,7 mg dan vitamin C 5 mg . hal ini juga di katakatan oleh Widarto *dalam* Sugianti (2009) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba.

Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktifitas terhadap beberapa bakteri gram positif dan gram negatif, tanaman ini bersifat aktif biologis sebagai antibakteri dan anti jamur. Kandungan minyak atsiri daun sirih memiliki daya anti

jamur dan kemampuan tersebut karena adanya kandungan *tanin*, *flavonoit* dan *alkaloit* (Sugianti, 2009).

## **2.8 Jamur *Saprolegnia* sp**

### **2.8.1 Klasifikasi**

Bruno & Wood (1999), klasifikasi *Saprolegnia* sp. adalah sebagai berikut :

Kingdom : Protista

Filum : Phycomycetes

Kelas : Oomycetes

Ordo : Saprolegnialis

Famili : Saprolegniaceae

Genus : *Saprolegnia*

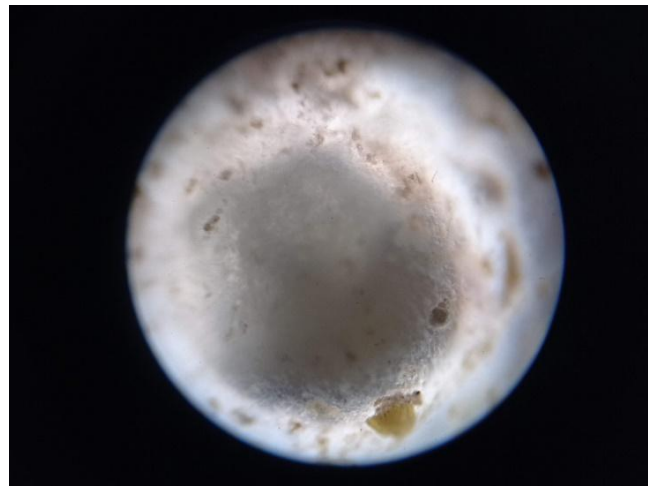
Spesies : *Saprolegnia* sp

### **2.8.2 Morfologi**

*Saprolegnia* sp. merupakan jamur yang menginfeksi ikan dan telur ikan air tawar. *Saprolegnia* sp. adalah jamur air yang mempunyai *oogonia* dan *oospora*. Perkembangbiakannya secara aseksual, dengan ujung hifanya membesar dan diisi dengan *protoplasma* padat yang akan membentuk suatu *oogonium* berbentuk bola. Telur berbentuk bola terpisah dari protoplasma dan membentuk *oospora*. *Oospora* dapat bertahan terhadap gangguan cuaca dan iklim selama bertahun-tahun dan akan memulai kehidupan yang baru apabila kondisi sudah memungkinkan (Wardhani, 2014).

*Saprolegnia* sp. memiliki bentuk seperti benang halus dan berwarna putih atau kadang agak kecoklatan, menonjol dan bundar, umumnya berdiameter 20 µm

memiliki hifa berukuran 7-40  $\mu\text{m}$ . Hifa *Saprolegnia* sp. berbentuk transparan dan tidak memiliki sekat pemisah tetapi bercabang banyak menjadi *miselium*, inilah yang menyerang jaringan ikan (Ratnaningtyas, 2013). Jamur *Saprolegnia* sp. dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Jamur *Saprolegnia* sp (Ratna ningtias, 2013)

### 2.8.3 Habitat

Jamur *Saprolegnia* sp. adalah jamur yang hidup dilingkungan air tawar dan memerlukan air untuk tumbuh dan berproduksi. Jamur *Saprolegnia* sp. merupakan jenis utama jamur air yang berhubungan dengan infeksi jamur terhadap ikan dan telur ikan yang berada dalam air tawar (Supriadi, 2021).

Pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. dapat ditemukan pada telur ikan atau substrat yang cocok. Sebagian besar *Saprolegnia* sp. mampu berkembang pada suhu air antara 0-5  $^{\circ}\text{C}$ , tumbuh sedang pada 5-15  $^{\circ}\text{C}$ , pertumbuhan optimum pada 15-30  $^{\circ}\text{C}$  dan menurun pada suhu 28-35  $^{\circ}\text{C}$ . Walaupun sebagian besar ditemukan di air tawar, namun jamur ini juga toleran dengan air payau sehingga ditemukan juga hidup di air payau (Wardhani, 2014)

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri K, Khairuman. 2002. *Buku Pintar Budidaya Ikan Konsumsi*. Agromedia. Jakarta.
- Ayulandari, S., Madinawati, M., Hasanah, N., Widiastuti, I. M., & Mangitung, S. F. 2023. Daya Tetas Telur Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) dengan Perendaman Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis*. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(2) 58-67.
- Bachtiar, I. Y., & Lentera, T. 2002. *Pembesaran Ikan Mas di Kolam Pekarangan*. AgroMedia.
- Barimbing, A. F. 2022. Uji Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L*), Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Dalam Mengendalikan *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Medan Area
- Bruno, D.W. and B.P. Wood. 1991. Saprolegnia and Other Oomycetes. In: Woo PTK & Brun DW, editors: Fish Diseases and Disorder Vol.3, Viral, Bacterial and Fungal Infections. CABI Publishing, Wallingford, Owon, United Kingdom: 560-569.
- Edi Candra, E. C. 2018. Optimalisasi Suhu Terhadap Daya Tetas (*Hatching Rate*) Telur Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Doctoral dissertation*, Universitas Batanghari.
- Febrianto, R. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Untuk Pengobatan Infeksi Jamur *Saprolegnia Sp* Pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Doctoral dissertation*, Universitas Islam Riau.
- Fitriana, F. 2019. Efektifitas Penggunaan Larutan Nanas (*Ananas comosus linn*) Terhadap Tingkat Penetasan Telur dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*). *Doctoral dissertation*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Ghofur, M., Sugihartono, M., & Thomas, R. 2017. 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.
- Gusman, T. A., Sari, G. N., Nurudin, A., Yulina, I. K., & Munnawarah, A. 2022. Upaya Pencegahan Covid-19 dengan Pembuatan Hand Sanitizer Alami Ekstrak Daun Sirih. *Widya Laksana*, 11(2).

- Hasan, H., Rahardj, 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*, 4(1), 18-23.
- Hasriani, R. D., & Rais, M. 2023. Pemanfaatan Larutan Daun Meniran Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas. *JURNAL PATANI: Pengembangan Teknologi Pertanian dan Informatika*, 6(2), 11-21
- Husni. M., G. Saptiani., Agustina. 2016. Pemberian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal ilmu Perikanan tropis*. Vol. 21. No. (2): 080-084
- Iskandar, A., Amalia, D., Aji, H. S., Hendriana, A., & Darmawangsa, G. M. (2021). Optimalisasi Pembenihan Ikan Koi *Cyprinus rubrofuscus* di Mina Karya Koi, Sleman, Yogyakarta. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 3(1), 154-159.
- Kaina,S., Dewiyanti, I., & Mawardah, M. 2016. Ekstrak daun *Avicennia marina* Sebagai Anti Jamur Pada Telur Ikan Mas, *Cyprinus carpio* (*Avicennia marina leaf extracts* anti fungal for common carp, *Cyprinus carpio* eggs). *Depik*, 5(3)..
- Khosim, N., Latuconsina, H., & Suhada, R. A. 2023. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Zebra *Danio rerio* (Hamilton, 1822) di Instalasi Perikanan Budidaya Punten Batu. *JUSTE (Journal of Science and Technology)*, 3(2) 152-165.
- Kilawati, Y., & Arfianti, D. 2017. *Iktiologi Modern*. Universitas Brawijaya Press.
- Muchlishiin, N., Witjoro, A., & Sumberartha, I. W. 2022. Pengaruh Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* ) Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmu Hayat*, 6(1), 1-7.
- Muslim, I., & Atjo, A. A. 2021. Respon Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Tingkatan Suhu Yang Berbeda. *Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2), 147-153.
- Mustamin, M., Wahidah, W., & Dahlia, D. 2018. Teknik Pemijahan Ikan Mas Di Balai Benih Ikan Mas (BBI) Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang Sulawesi Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* (Vol. 1, pp. 131-136).
- Muzfar, M. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Doctoral dissertation*, Universitas Islam Riau.

- Novizal, N. (2019). Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Direndam Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L). *Doctoral Dissertation*, Universitas Batanghari.
- Nugraha D, Supardjo NM, Subiyanto 2012. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Perkembangan Embrio, Daya Tetas Telur dan Kecepatan Penyerapan Kuning Telur Ikan Black Ghost (*Apteronotus albifrons*) Pada Skala Laboratorium. *Journal of Management Of Aquatic Resources*, 1(1): 1-6
- Nurwantoro, Y. B., dan Resmisari. 2004. Pengaruh Perendaman Jus Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Jumlah Bakteri Pada Telur Itik. *Journal Indonesia Tropic Animal Agriculture*. 3 (1): 156- 160.
- Oktavia, S., & Setiawati, T. 2020. Triploidisasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Menggunakan Ekstrak Umbi Kembang Sungsang (*Gloriosa superba* L.) dengan Lama Perendaman yang Berbeda. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 15(1).
- Ramadhan, R., & Sari, L. A. 2018. Teknik Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Secara Alami di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Tawar (UPT PBAT) Umbulan, Pasuruan. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3) 124-132.
- Ratnaningtyas, A. 2013. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga*) Terhadap *Saprolegnia* sp Secara In Vitro. *Doctoral dissertation*, UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung Banacipta
- Saenal, S. 2020. Perendaman Telur dalam Larutan Daun Ketapang (*Terminalia cattapa* ) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Makassar.
- Sahi, R., Lamadi, A., & Suherman, S. P. 2023. Pengaruh Perendaman Larutan Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Terhadap Daya Tetas dan Kelulushidupan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal Of Fisheries Agribusiness*, 1(1) 48-58.
- Sartika, E., Siswoyo, B. H., & Syafitri, E. 2021. Pengaruh Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofascus*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 1(1), 28-37.

- Sugianti, B. 2009. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan *Makalah Pribadi Falsafat Sains*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Susanto, H. 2021. Koi.Penebaran Swadaya. Jakarta. Hal 77
- Supriadi, S. 2021. Efektivitas Perendaman Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Untuk Pengobatan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Terinfeksi Jamur *Saprolegnia* Sp. *Doctoral dissertation*, Universitas Islam Riau.
- Supriatna, Y. 2013. Budi Daya Ikan Mas di Kolam Hemat Air. *AgroMedia*
- Syafriana, V. 2018. Aktivitas Daya Hambat Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz*) Terhadap *Candida albicans*. *Sainstech Farma*, 11(2), 1-4.
- Tjitrosoepomo, Gembong., 1993. Taksonomi Tumbuhan, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, Cetakan pertama, halaman116–126.
- Wahyuni, S., Nugroho, R. A., & Subandiyono, S. 2023. Pengaruh Larutan Daun Sirih (*Piper betle*) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 8(1), 23-34.
- Wardhani, A. K. 2014. Gambaran Histopatologi Kulit dan Insang Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.) yang Terinfeksi *Saprolegnia* sp. dan yang Telah Diobati Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*). *Doctoral dissertation*, Universitas Airlangga.
- Widyanto, N. T. 2022. Lam[a Waktu Perendaman Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) pada Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* L. *Doctoral dissertation*, Universitas Jenderal Soedirman.
- Wulandari, Y. D., & Sutarjo, G. A. 2021. Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pencegahan Saprolegniasis Pada Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 15(4), 245-251.
- Yampu, R., Bhakti, F. K., Usman, H., Abadiyah, A. K., & Lambu, A. 2022. Analisis Usaha Budidaya Pembesaran Ikan Mas Sistem Semi Intensif Pada Upt Maju Jaya Di Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu. *Jurnal TROFISH*, 1(2), 51-60.