

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK DAUN SIRIH
(*Piper betle* L.) SEBAGAI ANTI JAMUR DENGAN DOSIS
YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR
IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.)**

SKRIPSI

AINA LUTFIYAH

26020118120036



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK DAUN SIRIH
(*Piper betle* L.) SEBAGAI ANTI JAMUR DENGAN DOSIS
YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR
IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.)**

**AINA LUTFIYAH
26020118120036**

Skripsi sebagai Salah Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi

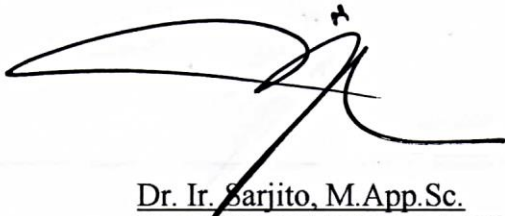
(*Piper betle* L.) Sebagai Anti Jamur dengan
Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas
Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)

Nama Mahasiswa : Aina Lutfiyah
Nomor Induk Mahasiswa : 26020118120036
Departemen/Program Studi : Akuakultur/Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Sarjito, M.App.Sc.
NIP. 19620714198703 1 003



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Akuakultur



Prof. Dr. H. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Sirih
(*Piper betle* L.) Sebagai Anti Jamur dengan
Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas
Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)

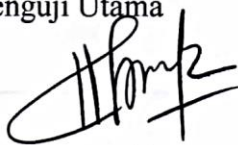
Nama Mahasiswa : Aina Lutfiyah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020118120036

Departemen/Program Studi : Akuakultur/Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada
Hari, tanggal : Selasa, 13 Desember 2022
Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lt 2 (214)

Penguji Utama



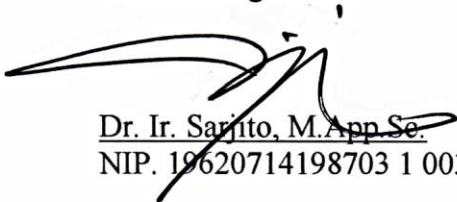
Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770523 200501 2 003

Penguji Anggota



Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. H. 7. 19751218 201808 1 001

Pembimbing Utama



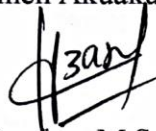
Dr. Ir. Sarjito, M.App.Sc.
NIP. 19620714198703 1 003

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Aina Lutfiyah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Anti Jamur dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)” merupakan asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Desember 2022

Penulis



Aina Lutfiyah

NIM. 26020118120036

ABSTRAK

Aina Lutfiyah. 26020118120026. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Anti Jamur dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). (Sarjito dan Desrina).

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Ikan mas memiliki beberapa kelebihan diantaranya mudah dipelihara, pertumbuhannya yang cepat, mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Jamur dapat menyerang telur ikan pada kondisi lingkungan yang tidak baik, telur ikan yang terserang jamur ditandai dengan ditumbuhi benang-benang halus seperti kapas pada permukaan telur ikan. Alternatif dalam pengendalian dan penanganan hama dan penyakit pada telur ikan dapat dilakukan dengan memanfaatkan obat-obat tradisional anti jamur yang mudah kita peroleh dan mudah digunakan. Salah satu tanaman tradisional yang memiliki potensi mencegah timbulnya serangan jamur *Saprolegnia sp* adalah daun sirih. Daun sirih merupakan salah satu tumbuhan yang dikenal sebagai antimikroba. senyawa aktif anti jamur dan anti mikroba yang terdapat dalam ekstrak daun sirih adalah *flavonoid*, tannin dan minyak atsiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirih sebagai anti jamur terhadap prevalensi keberadaan jamur, pengaruh ekstrak daun sirih terhadap daya tetas telur dan kelulushidupan ikan mas serta dosis optimal perendaman ekstrak daun sirih terhadap prevalensi keberadaan jamur, daya tetas telur dan kelulushidupan ikan mas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2022 di UPT Aneka Usaha Perikanan Balekambang, Solo, Jawa Tengah. Bahan uji yang digunakan adalah telur ikan mas dan ekstrak daun sirih. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 ulangan. Dosis perendaman ekstrak daun sirih yang digunakan yaitu A: 0 ml/L, B : 1,25 ml/L, C : 1,50 ml/L, D : 1,75. Data yang diamati meliputi prevalensi serangan jamur, *hatching rate*, perkembangan telur, *survival rate* dan kualitas air.

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa perendaman telur dengan ekstrak daun sirih (*P. betle*) sebagai anti jamur berpengaruh nyata terhadap tingkat serangan jamur pada perlakuan B sebesar $5,33 \pm 1,33$, perlakuan C sebesar $4,00\% \pm 1,34$, dan perlakuan D sebesar $6,00\% \pm 2,00$. *Hatching rate* berpengaruh nyata terhadap perlakuan B sebesar $74,44\% \pm 1,34$, perlakuan C sebesar $83,55\% \pm 3,35$, perlakuan D sebesar $72,22\% \pm 2,34$. *Survival rate* berpengaruh nyata terhadap perlakuan B sebesar $80,02\% \pm 1,63$, perlakuan C sebesar $83,20\% \pm 1,48$ dan perlakuan D sebesar $78,04\% \pm 2,70$. Dosis terbaik perendaman ekstrak daun sirih (*P. betle*) terhadap prevalensi serangan jamur, *hatching rate* dan kelulushidupan ikan mas (*C. carpio*) adalah perendaman ekstrak daun sirih pada perlakuan B,C dan D dengan dosis 1,25 ml/L air, 1,50 ml/L air, 1,75 ml/L air. Pengamatan kualitas air berupa suhu berkisar 24,5 – 29,5, DO pada media penetasan berkisar antara 5,8 – 7,8 dan pH telur berkisar antara 8,87-9,09.

Kata Kunci: *Cyprinus Carpio*, Daun Sirih, Anti Jamur, Daya Tetas Telur.

ABSTRACT

Aina Lutfiyah. 26020118120026. *The Effect of Soaking in Betel Leaf Extract (Piper betle L.) as an Antifungal with Different Doses on the Hatchability of carp (Cyprinus carpio L.). (Sarjito and Desrina).*

Carp (*Cyprinus carpio L*) is one of the most widely cultivated freshwater fish commodities in Indonesia. Goldfish has several advantages including easy maintenance, fast growth, has a fairly high economic value. Fungi can attack fish eggs in unfavorable environmental conditions, fish eggs that are attacked by fungi are characterized by the growth of fine threads such as cotton on the surface of fish eggs. Alternatives in controlling and handling pests and diseases in fish eggs can be done by utilizing traditional anti-fungal medicines that are easy to get and easy to use. One of the traditional plants that has the potential to prevent the attack of the fungus *Saprolegnia sp* is betel leaf. Betel leaf is one of the plants known as antimicrobial. The active anti-fungal and anti-microbial compounds contained in betel leaf extract are flavonoids, tannins and essential oils.

The purpose of this study was to determine the effect of betel leaf extract as an antifungal on the prevalence of the presence of the fungus, the effect of betel leaf extract on the egg hatchability and survival of carp and the optimal dose of soaking betel leaf extract on the prevalence of the presence of the fungus, egg hatchability and survival of carp. The research was carried out in June 2022 at UPT Various Fisheries Enterprises Balekambang, Solo, Central Java. The test materials used were goldfish eggs and betel leaf extract. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The soaking dose of betel leaf extract used was A: 0 ml/L, B: 1.25 ml/L, C: 1.50 ml/L, D: 1.75. The data observed included the prevalence of fungal attack, hatching rate, egg development, survival rate and water quality.

The results obtained from the study showed that soaking eggs with betel leaf extract (*P. betle*) as an anti-fungal significantly affected the level of fungal attack in treatment B of 5.33 ± 1.33 , treatment C of $4.00\% \pm 1.34$, and treatment D of $6.00\% \pm 2.00$. Hatching rate had a significant effect on treatment B of $74.44\% \pm 1.34$, treatment C of $83.55\% \pm 3.35$, treatment D of $72.22\% \pm 2.34$. survival rate significantly affected treatment B by $80.02\% \pm 1.63$, treatment C by $83.20\% \pm 1.48$ and treatment C by $78.04\% \pm 2.70$. The best dose of soaking betel leaf extract (*P. betle*) on prevalence of fungal attack, hatching rate and survival of common carp (*C. carpio*) was soaking betel leaf extract in treatments B, C and D at a dose of 1.25 ml/L water, 1.50 ml/L water, 1.75 ml/L water. Observations of water quality in the form of temperature ranged from 24.5 to 29.5, DO in the hatching media ranged from 5.8 to 7.8 and egg pH ranged from 8.87 to 9.09.

Keywords: *Cyprinus Carpio, Betle Leaf, Anti Fungal, Hatching Rate.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya. Penelitian dengan judul “ Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Anti Jamur dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.)” dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penulisan Proposal Penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Sarjito, M.App.Sc. selaku dosen pembimbing I atas segala bimbingan yang diberikan.
2. Ibu Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan yang diberikan.
3. Serta semua pihak yang telah membantu sejak awal sampai selesainya proposal penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, yang mungkin dari segi kata-kata dan penyajiannya, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Semarang, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH..... | iv |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Pendekatan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan..... | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Waktu dan Tempat..... | 4 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas..... | 5 |
| 2.2. Habitat dan Siklus Hidup Ikan Mas..... | 6 |
| 2.3. Tanaman Sirih (<i>Piper betle</i> L)..... | 6 |
| 2.4. Pemijahan dan Penetasan Telur Ikan Mas..... | 8 |
| 2.5. Perkembangan Telur Ikan Mas..... | 9 |
| 2.6. Pemeliharaan Larva Ikan Mas..... | 10 |
| 2.7. Kualitas Air..... | 10 |
| 3. MATERI DAN METODE..... | 12 |
| 3.1. Hipotesis..... | 12 |
| 3.2. Materi Penelitian..... | 13 |
| 3.2.1. Alat..... | 13 |
| 3.2.2. Bahan Uji..... | 13 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.2.3. | Wadah dan Media | 14 |
| 3.3. | Metode Penelitian..... | 14 |
| 3.4. | Rancangan Penelitian | 14 |
| 3.5. | Prosedur penelitian | 15 |
| 3.5.1. | Persiapan Ekstrak Daun Sirih (<i>Piper betle</i>) | 15 |
| 3.5.2. | Ekstraksi Daun Sirih (<i>Piper betle L</i>)..... | 15 |
| 3.5.3. | Pembuatan Larutan Uji | 16 |
| 3.5.4. | Persiapan Wadah Uji..... | 16 |
| 3.5.5. | Persiapan Telur Uji | 16 |
| 3.5.6. | Perendaman Telur | 16 |
| 3.5.7. | Penetasan Telur | 17 |
| 3.5.8. | Pemeliharaan Larva..... | 17 |
| 3.6. | Pengumpulan Data | 18 |
| 3.6.1. | Prevalensi serangan jamur..... | 18 |
| 3.6.2. | <i>Hatching Rate</i> | 18 |
| 3.6.3. | Pengamatan Perkembangan Telur..... | 18 |
| 3.6.4. | <i>Survival rate</i> | 19 |
| 3.6.5. | Kualitas Air | 19 |
| 3.7. | Analisis Data | 19 |
| 4. | HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |
| 4.1. | Hasil..... | 21 |
| 4.1.1. | Prevalensi Serangan Jamur | 21 |
| 4.1.2. | <i>Hatching Rate</i> | 23 |
| 4.1.3. | Perkembangan Telur | 24 |
| 4.1.4. | <i>Survival Rate</i> Larva..... | 28 |
| 4.1.5. | Kualitas Air | 29 |
| 4.2. | Pembahasan | 30 |
| 4.2.1. | Prevalensi Serangan Jamur | 30 |
| 4.2.2. | <i>Hatching Rate</i> | 31 |
| 4.2.3. | Perkembangan Telur | 32 |
| 4.2.4. | <i>Survival Rate</i> | 34 |
| 4.2.5. | Kualitas Air | 35 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 37 |
| 5.2. Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN..... | 45 |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | 70 |

DAFTAR TABEL

Halaman

| | |
|--|----|
| Tabel 4. 1. Prevalensi Telur Ikan Mas Terserang Jamur (%)..... | 21 |
| Tabel 4. 2. Analisis Ragam Data Prevalensi Telur Ikan Mas Selama Penelitian . | 22 |
| Tabel 4. 3. Uji Duncan Prevalensi Ikan Mas Selama Penelitian | 22 |
| Tabel 4. 4. Perhitungan <i>Hatching Rate</i> Ikan Mas (%). | 23 |
| Tabel 4. 5. Analisis Ragam Data <i>Hatching rate</i> Ikan mas selama penelitian | 23 |
| Tabel 4. 6. Uji Duncan <i>Hatching rate Ikan Mas</i> Selama Penelitian | 24 |
| Tabel 4. 7. Hasil Waktu Perkembangan Telur Ikan Mas (Jam) | 24 |
| Tabel 4. 8. Perkembangan Embrio/ Larva Telur Ikan Mas | 26 |
| Tabel 4. 9. Hasil Perhitungan <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas (%) | 28 |
| Tabel 4. 10. Analisis Ragam Data <i>Survival Rate</i> Ikan Mas Selama Penelitian.... | 28 |
| Tabel 4. 11. Uji Duncan <i>Survival Rate</i> Ikan Mas Selama Penelitian | 29 |
| Tabel 4. 12. Nilai Kualitas Air Selama Penelitian..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2. 1. Morfologi Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> L)..... | 5 |
| Gambar 2. 2. Tanaman Sirih (<i>Piper betle</i> L)..... | 7 |
| Gambar 2. 3. Perkembangan Telur dan Embrio Ikan Mas | 9 |
| Gambar 3. 1. Proses Perendaman Telur dengan EDS | 17 |
| Gambar 4. 1. Telur Yang Terserang Jamur | 21 |
| Gambar 4. 2. Telur Yang Tidak Terserang Jamur | 21 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Prevalensi Telur Terserang Jamur Telur Ikan Mas..... | 46 |
| Lampiran 2. Hasil Perhitungan Prevalensi Serangan Jamur (%). | 47 |
| Lampiran 3. Hasil Uji normalitas Prevalensi Telur Ikan Mas (%). | 48 |
| Lampiran 4. Hasil Uji Homogenitas Prevalensi Telur Ikan Mas. | 49 |
| Lampiran 5. Hasil Uji Aditivitas Prevalensi Telur Ikan Mas. | 50 |
| Lampiran 6. Hasil Uji Anova Prevalensi Telur Ikan Mas. | 51 |
| Lampiran 7. Hasil Uji Duncan Prevalensi Telur Ikan Mas. | 52 |
| Lampiran 8. Hasil <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 53 |
| Lampiran 9. Hasil Perhitungan <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas (%). | 54 |
| Lampiran 10. Hasil Uji normalitas <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 55 |
| Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 56 |
| Lampiran 12. Hasil Uji Aditivitas <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 57 |
| Lampiran 13. Hasil Uji Anova <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 58 |
| Lampiran 14. Hasil Uji Duncan <i>Hatching Rate</i> Telur Ikan Mas. | 59 |
| Lampiran 15. Hasil <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas. | 60 |
| Lampiran 16. Hasil Perhitungan <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas (%). | 61 |
| Lampiran 17. Hasil Uji normalitas <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas. | 62 |
| Lampiran 18. Hasil Uji Homogenitas <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas. | 63 |
| Lampiran 19. Hasil Uji Aditivitas <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas. | 64 |
| Lampiran 20. Hasil Uji Anova <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas (%). | 65 |
| Lampiran 21. Hasil Uji Duncan <i>Survival Rate</i> Larva Ikan Mas. | 66 |
| Lampiran 22. Data Pengukuran Kualitas Air Ikan Mas. | 67 |