

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)
TERHADAP INFESTASI *Argulus japonicus* PADA IKAN MAS KOKI
(*Carassius auratus*)**

**THE EFFECT OF RED GINGER EXTRACT (*Zingiber officinale* var.
rubrum) ON INFESTATION OF *Argulus japonicus* IN GOLDFISH
(*Carassius auratus*)**

PROGRAM STUDI S1 AKUAKULTUR



Oleh :

SARAH LAURENSIA

SURABAYA – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Sarah Laurensia

N I M : 141711133067

Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 22 Agustus 1999

Alamat : Kapas Baru VI/ No 138, Surabaya Telp./HP : 087750279869

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Infestasi *Argulus japonicus* pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

Pembimbing : 1. Dr. Kismiyati, Ir., M.Si.

2. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri /Proyek-Dosen /Hibah /PKM

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya,
Yang membuat pernyataan,



Sarah Laurensia
NIM.141711133067

**PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)
TERHADAP INFESTASI *Argulus japonicus* PADA IKAN MAS KOKI
(*Carassius auratus*)**

**THE EFFECT OF RED GINGER EXTRACT (*Zingiber officinale* var.
rubrum) ON INFESTATION OF *Argulus japonicus* IN GOLDFISH
(*Carassius auratus*)**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas
Airlangga

Oleh :

SARAH LAURENSIA
NIM. 141711133067

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Dr. Kismiyati, Ir., M.Si.
NIP. 19590808 198603 2 002

Pembimbing Serta,



Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19811010 201908 3 101

**PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)
TERHADAP INFESTASI *Argulus japonicus* PADA IKAN MAS KOKI
(*Carassius auratus*)**

PROGRAM STUDI SI-AKUAKULTUR

Telah diujikan pada

Tanggal : 2 Agustus 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. Sri Subekti, drh., DEA

Anggota : Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.
Putri Desi Wulan Sari, S.Pi., M.Si.
Dr. Kismiyati, Ir., M.Si.
Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Surabaya, 2 Agustus 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dehan,



Prof. Mochammad Amin Alamsyah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

SARAH LAURENSIA. Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Infestasi Ektoparasit *Argulus japonicus* pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Dosen Pembimbing Dr. Kismiyati, Ir., M.Si. dan Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Ikan Mas koki merupakan salah satu ikan hias air tawar yang dikenal masyarakat luas. Kegiatan budidaya tidak terlepas dari resiko serangan parasit. Salah satu parasit yang sering menyerang ikan Mas koki adalah ektoparasit *Argulus japonicus*. Pengendalian parasit ini umumnya menggunakan antibiotik. Namun dalam penggunaannya antibiotik dapat menimbulkan dampak negatif. Ekstrak jahe merah dapat menjadi alternatif yang digunakan dalam menurunkan infestasi *Argulus japonicus* disebabkan adanya senyawa antiparasit seperti flavonoid, alkaloid, fenol, dan saponin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dalam menurunkan infestasi *Argulus japonicus* pada ikan Mas koki (*Carassius auratus*) dan mengetahui konsentrasi optimal ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dalam menurunkan *Argulus japonicus* pada ikan Mas koki (*Carassius auratus*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu : perlakuan A (kontrol), perlakuan B (250 ppm), perlakuan C (350 ppm), perlakuan D (450 ppm), dan perlakuan E (550 ppm) yang diulang sebanyak empat kali. Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil menunjukkan pemberian ekstrak jahe merah berpengaruh nyata terhadap penurunan infestasi *Argulus japonicus* pada ikan Mas koki ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut statistik menunjukkan bahwa perlakuan A (kontrol) berbeda nyata dari semua perlakuan. Tidak ada *Argulus japonicus* yang terlepas pada perlakuan A (kontrol), kemudian disusul perlakuan B (250 ppm) sebesar 38,89%, perlakuan C (350 ppm) sebesar 61,11%, perlakuan D (450 ppm) sebesar 66,67%, dan

perlakuan E (550 ppm) sebesar 72,22%. Terdapat kematian ikan pada perlakuan D (450 ppm) dan perlakuan E (550 ppm). Hasil statistik perlakuan A (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan B (250 ppm) dan perlakuan C (350 ppm), sedangkan pada perlakuan C (350 ppm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (450 ppm) dan perlakuan E (550 ppm). Sehingga, perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan C (350 ppm) dengan rata-rata pelepasan sebesar 61,11%. Pada penelitian ini menunjukkan ekstrak jahe merah berpengaruh dalam menurunkan infestasi *Argulus japonicus* dan dapat menjadi bahan alternatif untuk pengendalian *Argulus japonicus*.

SUMMARY

SARAH LAURENSIA. The Effect of Red Ginger Extract (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) on Infestation of *Argulus japonicus* in Goldfish (*Carassius auratus*). Advisor Dr. Kismiyati, Ir., M.Si. and Muhammad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Goldfish is one of the freshwater ornamental fish that is widely known to the public. Cultivation activities cannot be separated from the risk of parasitic infestation. One of the parasites that often infests goldfish is the *Argulus japonicus*. Controlling of parasite generally uses antibiotics. However, the use of antibiotics can have a negative impact. Red ginger extract can be an alternative to reduce *Argulus japonicus* infestation due to the presence of antiparasitic compounds such as flavonoids, alkaloids, phenols, and saponins.

This study aimed to determine the effect of red ginger extract (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) in reducing *Argulus japonicus* in goldfish (*Carassius auratus*) infestation and to determine the optimal concentration of red ginger extract (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) for preventive *Argulus japonicus* in goldfish (*Carassius auratus*). The research method used is the laboratory experimental. The experimental design used in this study was a *Completely Randomized Design* (CRD) with five treatments, namely: Treatment A (control), Treatment B (250 ppm), Treatment C (350 ppm), Treatment D (450 ppm), and Treatment E (550 ppm) with four replicate obtained of each data. The research data were then analyzed using *Analysis of Variance* (ANOVA) and then continued with the *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

The result showed that giving red ginger extract had a significant effect on reducing *Argulus japonicus* infestations in goldfish $p(<0,05)$. The results of statistical tests showed that treatment A (control) was significantly different from all treatments. No *Argulus japonicus* was released in treatment A (control), then followed by treatment B (250 ppm) at 38.89%, treatment C (350 ppm) at 61.11%, treatment D (450 ppm) at 66,67%, and treatment E (550 ppm) of 72.22%. There was fish mortality in treatment D (450 ppm) and treatment E (550 ppm). The

statistical results of treatment A (control) were significantly different from treatment B (250 ppm) and treatment C (350 ppm), while treatment C (350 ppm) was not significantly different from treatment D (450 ppm) and treatment E (550 ppm). Thus, the best treatment in this study was treatment C (350 ppm) with an average release of 61.11%. In this study, red ginger extract has an effect in reducing *Argulus japonicus* infestations and can be an alternative material for controlling *Argulus japonicus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Skripsi dengan judul Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Infestasi *Argulus japonicus* pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Laporan ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan Skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama akuakultur.

Surabaya, 2 Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian laporan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan semua pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya
2. Dr. Kismiyati, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan serta motivasi.
3. Dr. Kismiyati, Ir., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan arahan, kritik, masukan, dan motivasi dari penyusunan usulan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
4. Prof. Dr. Sri Subekti, drh., DEA, Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si., dan Putri Desi Wulan Sari, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran dalam penyempurnaan Skripsi ini.
5. Seluruh staff pengajar dan staff pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas segala bantuan yang diberikan selama ini.
6. Kedua orang tua saya serta keluarga yang telah memberikan dukungan, do'a, motivasi, materi, dan semangat sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman Dolphin angkatan 2017 yang telah membantu, menemani, dan memberikan semangat selama pengerjaan Skripsi ini hingga selesai.
8. Dan semua pihak yang terlibat tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan dan dukungan hingga terselesaikannya Skripsi ini.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Mas koki (<i>Carassius auratus</i>).....	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	4
2.2.2 Habitat dan Penyebaran	5
2.2.3 Kebiasaan Makan.....	6
2.2 Ektoparasit <i>Argulus japonicus</i>	6
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Argulus japonicus</i>	6
2.2.2 Daur Hidup	7
2.2.3 Dampak Infestasi <i>Argulus japonicus</i>	9
2.2.4 Mekanisme Serangan <i>Argulus japonicus</i>	10
2.3 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	10
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi	10
2.3.2 Kandungan Kimiawi Jahe Merah	12
2.3.3 Mekanisme Kerja Ekstrak Jahe Merah	13
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	17
3.1 Kerangka Konseptual.....	17

3.2	Hipotesis penelitian.....	18
IV METODOLOGI PENELITIAN.....		20
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
4.2	Materi Penelitian.....	20
4.2.1	Alat Penelitian.....	20
4.2.2	Bahan Penelitian.....	20
4.3	Metode Penelitian.....	20
4.4	Penelitian Pendahuluan.....	21
4.5	Prosedur Penelitian.....	22
4.5.1	Persiapan Penelitian.....	22
4.5.2	Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Jahe merah.....	23
4.5.3	Pembuatan Ekstraksi Etanol Jahe Merah.....	23
4.5.4	Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.6	Parameter Penelitian.....	25
4.6.1	Parameter Utama.....	25
4.6.2	Parameter Penunjang.....	25
4.7	Analisis Data.....	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
5.1	Hasil.....	27
5.1.1	Identifikasi <i>Argulus japonicus</i>	27
5.1.2	Tingkat Pelepasan <i>Argulus japonicus</i> pada Ikan Mas Koki.....	28
5.1.3	Kualitas Air.....	30
5.2	Pembahasan.....	31
VI PENUTUP.....		36
6.1	Kesimpulan.....	36
6.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Analisa Probit hasil penelitian pendahuluan	22
Tabel 5.1 Data kualitas air	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan Mas Koki (<i>Carassius auratus</i>).....	5
Gambar 2.2. <i>Argulus japonicus</i>	7
Gambar 2.3. Daur hidup <i>Argulus japonicus</i>	8
Gambar 2.4. Morfologi Tumbuhan jahe	11
Gambar 3.1. Kerangka konseptual penelitian	19
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	26
Gambar 5.1 Hasil pengamatan <i>Argulus japonicus</i>	27
Gambar 5.2 Identifikasi <i>Argulus japonicus</i>	28
Gambar 5.3 Grafik tingkat pelepasan <i>Argulus japonicus</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Probit penelitian pendahuluan	45
Lampiran 2. Kunci identifikasi <i>Argulus japonicus</i>	48
Lampiran 3. Hasil ANOVA dan uji lanjut Duncan	49
Lampiran 4. Persentase Pelepasan <i>Argulus japonicus</i>	50
Lampiran 5. Data kualitas air	51