

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH *Piper betle L.* TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN MAS KOKI *Carassius auratus*

BAGAS WIBISONO



TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Sirih *Piper betle* L. terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas Koki *Carassius auratus*” adalah karya saya bersama arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan *Claude*, *Gemini*, dan *ChatGPT* untuk membantu memahami istilah atau kata asing, memahami cara mengolah data yang baik, dan membantu dalam memparaphrase kalimat. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta tanggung jawab atas isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Bagas Wibisono
J0408221034



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

BAGAS WIBISONO. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih *Piper betle L.* terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas Koki *Carassius auratus*. Dibimbing oleh TATAG BUDIARDI dan CECILIA ENY INDRIASTUTI.

Masalah pembenihan ikan mas koki *Carassius auratus* antara lain rendahnya daya tetas telur akibat serangan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan daya tetas dalam pembenihan ikan mas koki dengan ekstrak daun sirih *Piper betle L.* Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Kontrol/tanpa ekstrak (K), 0,75 g L⁻¹ (E1), 1 g L⁻¹ (E2), dan 1,25 g L⁻¹ (E3). Perendaman ekstrak dilakukan selama 20 menit kemudian dipindahkan ke akuarium percobaan, setiap unit menggunakan 50 butir telur. Parameter yang diamati adalah daya tetas telur, tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan panjang mutlak. Hasil penelitian menunjukkan pada daya tetas pada perlakuan E3 sebesar 86±0,02%, tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan E3 sebesar 84±0,01%, laju pertumbuhan menghasilkan nilai yang sama sebesar 0,08 pada perlakuan E1, E2, E3. Perlakuan paling baik menurut data statistik dan analisis paling menguntungkan yang menghasilkan keuntungan sebesar Rp8.653.568 dan *Payback Period* tercepat selama 1,50 tahun.

Kata kunci: *Carassius auratus*, daya tetas, jamur, *Piper betle L.*

ABSTRACT

BAGAS WIBISONO. Effectiveness of Betel Leaf *Piper betle L.* Extract on the Hatchability of Goldfish *Carassius auratus* Eggs. Supervised by TATAG BUDIARDI and CECILIA ENY INDRIASTUTI.

Issues in goldfish *Carassius auratus* hatchery operations include low egg hatchability caused by fungal infections. This study aimed to improve hatchability in goldfish breeding using betel leaf *Piper betle L.* extract. A Completely Randomized Design (CRD) was employed, featuring four treatments and three replicates: a control/no-extract group (K), and concentrations of 0,75 g L⁻¹ (E1), 1 g L⁻¹ (E2), and 1,25 g L⁻¹ (E3). Eggs were soaked in the extract for 20 minutes before being transferred to experimental aquaria, with 50 eggs used per unit. Observed parameters included egg hatchability, survival rate, and absolute length growth rate. Results showed hatchability of 86±0,02% and a survival rate of 84±0,01% for treatment E3, while the growth rate yielded an identical value of 0,08 across treatments E1, E2, and E3. Based on statistical data and economic analysis, the best treatment was E3, which generated a profit of Rp8.653.568 and achieved the fastest payback period of 1,50.

Keywords: *Carassius auratus*, fungals, hatchability, *Piper betle L.*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH *Piper betle L.*
TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN MAS
*KOKI Carrasius auratus***

BAGAS WIBISONO

Laporan akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir : Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Laporan : Efektivitas Ekstrak Daun Sirih *Piper betle L.* terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas Koki *Carassius auratus*

Nama : Bagas Wibisono
NIM : J0408221034

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian: 20 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Laporan Proyek Akhir dengan tema Penelitian Terapan dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Sirih *Piper betle L.* terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas Koki *Carassius auratus*” dapat diselesaikan. Kegiatan proyek akhir ini diharapkan penulis dapat memperoleh pengalaman, menimba ilmu serta meningkatkan kompetensi baik itu *soft skills* maupun *hard skills*, terutama keahlian dalam melakukan budidaya ikan mas koki, khususnya pada kegiatan pembenihan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kegiatan Proyek Akhir ini, terutama kepada: Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis, Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. sebagai Dosen Penguji, Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pengajar pada Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan yang telah membantu penulis selama menempuh studi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala dan Staf Balai Benih Ikan Ciganjur yang sudah memberi dukungan berupa sarana dan prasarana untuk kegiatan penelitian, seluruh mahasiswa/i program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, khususnya angkatan 59 serta para sahabat atas dukungan dan motivasinya, teman satu kos yang telah menemani penulis baik suka maupun duka dan ikut membantu dan memberikan dukungan berupa apapun dalam 4 tahun masa perkuliahan, serta Cahmampang, yang sudah setia menemani penulis dari sekolah hingga saat ini.

Semoga pelaksanaan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, Juli 2026

Bagas Wibisono



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Kerangka Berpikir	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Mas Koki	4
2.2 Daun Sirih	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur Penelitian	8
3.5 Parameter Uji	9
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	16
V PENUTUP	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	21



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan ekstrak daun sirih	8
2	Metode uji fitokimia proyek akhir penelitian terapan	10
3	Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian	11
4	Hasil uji fitokimia ekstrak daun sirih	12
5	Hasil uji kadar flavonoid	12
6	Hasil pengukuran suhu, pH, amonia, pada perlakuan K, E1, E2 dan E3	14
	Nilai analisa usaha pembenihan ikan mas koki	15

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan penambahan Ekstrak Daun Sirih	3
2	Ikan mas koki <i>Carassius auratus</i>	4
3	Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.).	6
4	Peta lokasi Proyek Akhir di Balai Benih Ikan Ciganjur	7
5	Hasil uji statistik daya tetas telur ikan mas koki. Huruf <i>superscript</i> yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) antar perlakuan K: Kontrol, E1 : ekstrak daun sirih dosis 0,75 g L ⁻¹ , E2 : ekstrak daun sirih dosis 1 g L ⁻¹ , E3 : ekstrak daun sirih dosis 1,25 g L ⁻¹ .	13
6	Hasil uji statistik tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki. Huruf <i>superscript</i> yang sama pada grafik menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan K: Kontrol, E1 : ekstrak daun sirih dosis 0,75 g L ⁻¹ , E2 : ekstrak daun sirih dosis 1 g L ⁻¹ , E3 : ekstrak daun sirih dosis 1,25 g L ⁻¹ .	13
7	Hasil uji statistik laju pertumbuhan panjang spesifik ikan mas koki. Huruf <i>superscript</i> yang sama pada grafik menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan K: Kontrol, E1 : ekstrak daun sirih dosis 0,75 g L ⁻¹ , E2 : ekstrak daun sirih dosis 1 g L ⁻¹ , E3 : ekstrak daun sirih dosis 1,25 g L ⁻¹ .	14
8	Hasil pengamatan telur. (A) Telur pada perlakuan kontrol. (B) telur pada perlakuan E3.	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tata letak unit percobaan pada Proyek Akhir	27
2	Hasil uji statistik dan uji lanjut Tukey pada Proyek Akhir.	28