

**APLIKASI SERBUK BAWANG PUTIH KOMERSIAL *Allium sativum*
untuk PENGOBATAN PENYAKIT FURUNKULOSIS pada
BENIH IKAN MAS *Cyprinus carpio***

ZEVANYA VALENTINA PUTRI GULTOM



**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 Proyek Akhir dengan judul “Aplikasi Serbuk Bawang Putih *Allium sativum* untuk Pengobatan Penyakit Furunkulosis pada Benih Ikan Mas *Cyprinus carpio*” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Perikanan. Karya ini adalah karya saya dengan 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 Proyek Akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan *Chatgpt* dan *Gemini AI* untuk membantu pendalaman materi. Setelah menggunakan layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Zevanya Valentina Putri Gultom
J0408221018



@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

ZEVANYA VALENTINA PUTRI GULTOM. Aplikasi Serbuk Bawang Putih Komersial *Allium sativum* untuk Pengobatan Penyakit Furunkulosis pada Benih Ikan Mas *Cyprinus carpio*. Dibimbing oleh SRI NURYATI dan WIYOTO.

Penyakit furunkulosis akibat *Aeromonas salmonicida* memicu kematian massal pada pembenihan ikan mas *Cyprinus carpio*. Penelitian ini menguji efektivitas pelapisan (*coating*) pakan menggunakan serbuk bawang putih *Allium sativum* komersial untuk menanggulangi infeksi *A. salmonicida* dan memacu pertumbuhan benih. Pengujian menggunakan Rancangan Acak Lengkap lima perlakuan: K- (sehat), K+ (terinfeksi tanpa obat), serta tiga dosis coating serbuk bawang putih (0,8%, 1,3%, dan 1,8%) pascainfeksi. Hasil pengamatan menunjukkan dosis 1,8% memberikan pemulihan paling optimal dengan tingkat kelangsungan hidup (86,67%), pertumbuhan bobot mutlak (10,68 g), dan panjang mutlak (1,90 cm) tertinggi. Uji PCR mengonfirmasi hilangnya pita DNA target 422 bp *A. salmonicida* pada dosis 1,8% di akhir pemeliharaan. Pelapisan pakan serbuk bawang putih dosis 1,8% merupakan terapi paling efektif untuk mengobati furunkulosis pada benih ikan mas.

Kata kunci: *Aeromonas salmonicida*, *Allium sativum*, *coating* pakan, *Cyprinus carpio*, furunkulosis

ABSTRACT

ZEVANYA VALENTINA PUTRI GULTOM. Application of Commercial Garlic Powder *Allium sativum* for the Treatment of Furunculosis Disease in Common Carp Seed *Cyprinus carpio*. Supervised by SRI NURYATI and WIYOTO.

Furunculosis caused by *A. salmonicida* induces mass mortality in common carp *Cyprinus carpio* seeds. This study evaluated the efficacy of feed coating with commercial garlic *Allium sativum* powder to control *A. salmonicida* infection and promote growth. The experiment used a Completely Randomized Design with five treatments: K- (healthy), K+ (infected, untreated), and three garlic coating doses (0.8%, 1.3%, and 1.8%) post-infection. Results showed that the 1.8% dose achieved the best recovery, recording the highest survival rate (86.67%), absolute weight growth (10.68 g), and absolute length growth (1.90 cm). PCR analysis confirmed the clearance of the 422 bp target DNA band of *A. salmonicida* at the 1.8% dose. Feed coating with 1.8% commercial garlic powder is the most effective treatment for furunculosis in common carp seeds.

Keywords: *Aeromonas salmonicida*, *Allium sativum*, *Cyprinus carpio*, feed coating, furunculosis



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 apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada pelimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.

**APLIKASI SERBUK BAWANG PUTIH KOMERSIAL *Allium sativum*
untuk PENGOBATAN PENYAKIT FURUNKULOSIS pada
BENIH IKAN MAS *Cyprinus carpio***

ZEVANYA VALENTINA PUTRI GULTOM

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk melakukan
Tugas Akhir 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

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.

Judul Laporan : Aplikasi Serbuk Bawang Putih Komersial *Allium sativum* untuk Pengobatan Penyakit Furunkulosis pada Benih Ikan Mas *Cyprinus carpio*

Nama : Zevanya Valentina Putri Gultom
NIM : J0408221018

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

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: 9 Juli 2026

Tanggal Lulus:

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 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.



PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas karunia dan penyertaan-Nya, laporan Proyek Akhir dengan judul Aplikasi Serbuk Bawang Putih Komersial *Allium sativum* untuk Pengobatan Penyakit Furunkulosis pada Benih Ikan Mas *Cyprinus carpio* dapat diselesaikan dengan baik oleh penulis. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan kegiatan Tugas Akhir pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan alternatif bahan alami sebagai imunostimulan pada ikan air tawar, khususnya dalam upaya pengendalian penyakit *Aeromonas salmonicida*. Kegiatan proyek akhir dengan tema Penelitian Terapan telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2026.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi besar dalam penyelesaian proposal Proyek Akhir, terutama kepada :

1. Bapak T.S.H Gultom dan Ibu A.R.T Tampubolon selaku kedua orang tua penulis, atas doa, kasih sayang, dukungan secara moral dan materil yang tiada henti dalam pendidikan yang penulis tempuh.
2. Prof. Dr. Sri Nuryati, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing pertama atas bimbingan, arahan dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan proposal penelitian.
3. Bapak Dr. Wiyoto, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua sekaligus Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan atas bimbingan, arahan, ilmu, serta penyempurnaan penulisan proposal penelitian.
4. Bapak Ade Nurdin, S.St.Pi, Bu Riny Rizkyani Aspia, S.St.Pi, Bu Emei Widiyastuti, S.Pi., M.Si serta seluruh bapak dan ibu pembimbing di lokasi penelitian yaitu Badan Karantina Indonesia / Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan (BBUSKHIT) yang senantiasa memberikan ilmu, bimbingan, arahan dalam penyusunan proposal penelitian dan pendampingan selama pelaksanaan penelitian.
5. Pihak UPTD BBI Depok yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian proyek akhir di lokasi, serta memberikan bimbingan selama pelaksanaan proyek akhir.
6. Sahabat dan rekan penelitian penulis yaitu Debora Florence, Bintan Naktavia, Aliffia Anasyahira, Amanda Bhanuwatie, Rahma Khairunisa dan Naura Nazzahra, serta seluruh mahasiswa/i program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan angkatan 59 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penyusunan proposal penelitian.

Bogor, Juli 2026

Zevanya Valentina Putri Gultom



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Manfaat	1
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori	3
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Penelitian	7
3.4 Prosedur Penelitian	7
3.5 Parameter Uji	10
3.6 Analisis data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan	19
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22



DAFTAR TABEL

1	Rancangan perlakuan infeksi bakteri dan pengobatan melalui coating ekstrak bawang putih pada benih ikan mas	7
2	Parameter kualitas air yang akan diukur dan alat pengukuran kualitas air pada proyek akhir	13
3	Hasil pertumbuhan ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> selama penelitian	14
4	Hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan benih ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> selama penelitian	17
5	Hasil identifikasi biokimia dan molekuler bakteri pascaperlakuan coating pakan dengan serbuk bawang putih	19

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan proyek akhir penelitian efektivitas coating pakan dengan serbuk bawang putih <i>Allium sativum</i> terhadap infeksi <i>Aeromonas salmonicida</i> pada benih ikan mas <i>Cyprinus carpio</i>	2
2	Ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> (Purnomo 2020)	3
3	Serbuk Bawang putih <i>Allium sativum</i>	5
4	Peta lokasi penelitian terapan	6
5	Hasil elektroforesis produk PCR organ target ginjal dan hati ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> sebelum dilakukan injeksi bakteri <i>A. salmonicida</i>	17
6	Hasil elektroforesis produk PCR organ target ginjal dan hati ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> setelah dilakukan injeksi bakteri <i>A. salmonicida</i>	18
7	Hasil elektroforesis produk PCR organ target ginjal dan hati ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> setelah dilakukan pengobatan pakan berlapis serbuk bawang putih bubuk <i>Allium sativum</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan kebutuhan pakan dan analisis biaya aplikasi serbuk bawang putih komersial <i>Allium sativum</i> pada benih ikan mas <i>Cyprinus carpio</i> yang diinfeksi <i>Aeromonas salmonicida</i>	27
2	Hasil uji lanjut Duncan terhadap panjang akhir (Lt) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>) selama 59 hari pemeliharaan.	31
3	Hasil uji lanjut Duncan terhadap tingkat kelangsungan hidup (TKH) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>) selama 59 hari pemeliharaan.	32
4	Hasil uji lanjut Duncan terhadap pertumbuhan bobot mutlak (PBM) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>) selama 59 hari pemeliharaan.	32



5	Hasil uji lanjut Duncan terhadap pertumbuhan panjang mutlak (PPM) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	33
6	Hasil uji lanjut Duncan terhadap bobot awal (Wo) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	33
7	Hasil uji lanjut Duncan terhadap panjang awal (Lo) benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	34
8	Hasil Analisis varians (ANOVA) terhadap benih ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang diberi pakan komersial berlapis serbuk bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	34



@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