

PENINGKATAN PERTUMBUHAN IKAN MANFISH *Pterophyllum scalare* YANG DIBERI CACING SUTERA *Tubifex* sp. DENGAN DIPERKAYA MINYAK IKAN

JOANDAH RAYLA NABILA ANNURU



**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

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Peningkatan Pertumbuhan Ikan Manfish *Pterophyllum scalare* yang Diberi Cacing Sutra *Tubifex* sp. dengan Diperkaya Minyak Ikan” 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 akhir ini.

Dalam penyusunan karya tulis ini, penulis memanfaatkan bantuan kecerdasan buatan *ClaudeAI* untuk mendukung pemahaman terhadap istilah atau kata-kata asing, membantu proses pengolahan data secara tepat, serta memperoleh referensi yang relevan. Seluruh hasil yang diperoleh melalui penggunaan layanan tersebut telah ditelaah dan disunting kembali sesuai kebutuhan, dan penulis sepenuhnya bertanggung jawab atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Juni 2026

Joandah Rayla Nabila Annuru
J0408221061



@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

JOANDAH RAYLA NABILA ANNURU. Peningkatan Pertumbuhan Ikan Manfish *Pterophyllum scalare* yang Diberi Cacing Sutera *Tubifex* sp. dengan Diperkaya Minyak Ikan. Dibimbing oleh CECILIA ENY INDRIASTUTI dan WIYOTO.

Ikan manfish merupakan ikan hias yang banyak diminati karena memiliki bentuk dan warna indah serta unik, sehingga bernilai ekonomis tinggi dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Para pembudidaya dihadapi hambatan terhadap laju pertumbuhan benih yang relatif lambat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan manfish dengan pengayaan cacing sutera menggunakan minyak ikan. Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu control CS dan CK serta perlakuan CMK 2, CMK 5 dan CMK 8. Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan panjang spesifik, pertumbuhan panjang mutlak, sintasan, persentase pertumbuhan panjang hari ke-30, analisis asam lemak, analisis ekonomi, dan kualitas air. Laju pertumbuhan panjang spesifik dan pertumbuhan panjang mutlak didapatkan pertumbuhan yang lebih tinggi dari pada kontrol. Perlakuan pengayaan dengan dosis yang berbeda menunjukkan tidak adanya perbedaan terhadap laju pertumbuhan panjang spesifik dan pertumbuhan panjang mutlak. Sintasan menunjukkan tidak adanya perbedaan antara perlakuan pengayaan dan kontrol.

Kata kunci: benih ikan manfish, cacing sutera, minyak ikan, pertumbuhan.

ABSTRACT

JOANDAH RAYLA NABILA ANNURU. Enhancing the Growth of *Pterophyllum scalare* Manfish Fed *Tubifex* sp. Silkworms Enriched with Fish Oil. Supervised by CECILIA ENY INDRIASTUTI and WIYOTO.

Manfish are ornamental fish that are in high demand due to their beautiful and unique shapes and colors, giving them high economic value with steadily increasing market demand. Fish farmers face challenges due to the relatively slow growth rate of fry. This study aims to enhance the growth of manfish by enriching their diet with silkworms using fish oil. A completely randomized design (CRD) was used with five treatments and three replicates: the control (CS) and the chemical control (CK), as well as the treatments CMK 2, CMK 5, and CMK 8. The parameters observed included specific length growth rate, absolute length growth, survival rate, percentage of length growth at day 30, fatty acid analysis, economic analysis, and water quality. Specific length growth rate and absolute length growth were higher in the enriched treatments than in the controls. The enrichment treatments at different doses showed no significant differences in specific length growth rate or absolute length growth. Survival rates showed no significant differences between the enriched treatments and the controls.

Keywords: fish oil, growth, manfish fry, silkworms.



@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.



- 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 dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada pelimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.



@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.



PENINGKATAN PERTUMBUHAN IKAN MANFISH *Pterophyllum scalare* YANG DIBERI CACING SUTERA *Tubifex* sp. DENGAN DIPERKAYA MINYAK IKAN

JOANDAH RAYLA NABILA ANNURU

Laporan Proyek 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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Mohammad Aghistni Rahman, S.Pi., M.Si.

Judul Laporan : Peningkatan Pertumbuhan Ikan Manfish *Pterophyllum scalare* yang Diberi Cacing Sutera *Tubifex* sp. dengan Diperkaya Minyak Ikan

Nama : Joandah Rayla Nabila Annuru

NIM : J0408221061

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, 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 : 25 Juni 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 penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih yaitu penelitian terapan yang dilaksanakan pada bulan Januari–Maret 2026, dengan judul “Peningkatan Pertumbuhan Ikan Manfish *Pterophyllum scalare* yang Diberi Cacing Sutra *Tubifex* sp. dengan Diperkaya Minyak Ikan”.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan laporan Proyek Akhir ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada kedua orang tua, adik, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun materil, doa, dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan baik. Terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, yaitu Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua dan Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan yang telah memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan selama penulis melakukan proses penyusunan laporan dan menempuh pendidikan. Bapak Mohammad Aghistni Rahman, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji sidang proyek akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat bagi penulis. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan atas ilmu, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan selama masa studi. Bapak Luthfy Zulfikar, A.Md. selaku pemilik Saenamina Fish Farm yang telah memberikan izin tempat dan fasilitas untuk pelaksanaan proyek akhir. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan angkatan 59 atas bantuan, dukungan, semangat, dan motivasi yang telah diberikan selama ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan dan menjadi suatu kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Joandah Rayla Nabila Annuru



@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	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Ikan Manfish <i>Pterophyllum scalare</i>	4
2.1.2 Pakan Alami Cacing Sutra	5
2.1.3 Bahan Pengkayaan Minyak Ikan	6
2.1.4 Emulsi Kuning Telur	7
METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Rancangan Penelitian	8
3.4 Prosedur Penelitian	9
3.5 Parameter Uji	10
3.6 Analisis data	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	14
4.1.1 Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik	14
4.1.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak	14
4.1.3 Sintasan (SR)	15
4.1.4 Persentase Percepatan Panjang Tubuh Hari ke-30	16
4.1.5 Analisis Asam Lemak	16
4.1.6 Analisis Ekonomi	16
4.1.7 Kualitas Air	17
4.2 Pembahasan	17
PENUTUP	21
3.1 Kesimpulan	21
3.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

1	Rancangan perlakuan pengayaan pakan cacing sutera dengan minyak ikan terhadap ikan manfish	9
2	Hasil analisis kandungan lemak dan komposisi asam lemak pada cacing sutera yang diberi minyak ikan	12
3	Parameter analisis ekonomi pengayaan cacing sutera dengan minyak ikan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan manfish	16
4	Hasil parameter persentase pertumbuhan panjang hari ke-30 pemeliharaan	16
5	Analisis ekonomi penambahan minyak ikan pada cacing sutera untuk meningkatkan pertumbuhan ikan manfish	17
6	Pengukuran kualitas air pemeliharaan ikan manfish yang diberi perlakuan kontrol dan minyak ikan dengan dosis berbeda	17

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan proyek akhir penelitian terapan “Peningkatan Pertumbuhan Ikan Manfish <i>Pterophyllum scalare</i> yang Diberi Cacing Sutera <i>Tubifex</i> sp. dengan Diperkaya Minyak Ikan	3
2	Ikan Manfish <i>Pterophyllum scalare</i>	4
3	Cacing Sutera <i>Tubifex</i> sp.	6
4	Minyak Ikan OmegaGro	7
5	Peta Lokasi Proyek Akhir di Saenamina Fish Farm	8
6	Laju pertumbuhan panjang spesifik benih ikan manfish yang diberi perlakuan minyak ikan dosis berbeda	14
7	Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan manfish yang diberi perlakuan minyak ikan dosis berbeda	15
8	Sintasan benih ikan manfish yang diberi perlakuan minyak ikan dosis berbeda.	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji normalitas parameter LPPS, PPM dan Sintasan	27
2	Uji homogenitas parameter LPPS dan PPM	27
3	Anova one way parameter LPPS, PPM dan Sintasan	28
4	Uji lanjut games howell anova parameter LPPS dan PPM	28
5	Uji duncan parameter LPPS	29
6	Uji duncan parameter PPM	29
7	Uji normalitas parameter sintasan	29
8	Uji kruskal wallis parameter sintasan	30
9	Uji homogenitas parameter sintasan	30
10	Uji oneway anova parameter sintasan	30
11	Uji duncan parameter sintasan	30

12	Prosedur pengukuran kualitas air amonia	31
13	Uji laboratorium kadar lemak dan asam lemak cacing sutra CS	31
14	Uji laboratorium kadar lemak dan asam lemak cacing sutra CK	32
15	Uji laboratorium kadar lemak dan asam lemak cacing sutra CMK 2	33
16	Uji laboratorium kadar lemak dan asam lemak cacing sutra CMK 5	34
17	Uji laboratorium kadar lemak dan asam lemak cacing sutra CMK 8	35
18	Gambar sketchup wadah pemeliharaan ikan penelitian	36