

APLIKASI PENAMBAHAN TEPUNG SPIRULINA *Arthrospira platensis* MELALUI PAKAN TERHADAP KECERAHAN WARNA KOI *Cyprinus rubrofuscus*

NAURA NAZHARA NURSHABIRA



**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 Penambahan Tepung Spirulina *Arthrospira platensis* melalui Pakan terhadap Kecerahan Warna Koi *Cyprinus rubrofasciatus*” 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 *ChatGPT*, *Claude AI*, *Gemini* untuk membantu memahami istilah atau kata asing, memahami istilah atau kata asing, memahami cara mengolah data yang baik, membantu dalam mencari referensi dan membantu dalam memparaphrase kalimat. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Naura Nazhara Nurshabira
J0408221029



@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

NAURA NAZHARA NURSHABIRA. Aplikasi Penambahan Tepung Spirulina *Arthrospira platensis* melalui Pakan terhadap Kecerahan Warna Koi *Cyprinus rubrofusculus*. Dibimbing oleh MIA SETIAWATI dan ANDRI HENDRIANA.

Ikan koi merupakan ikan hias yang memiliki nilai ekonomis tinggi, namun pembudidaya ikan koi sering menghadapi permasalahan salah satunya tingkat kecerahan warna. Upaya peningkatan kualitas warna dapat dilakukan melalui pemberian pakan yang mengandung pigmen warna dengan penambahan tepung spirulina. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan tepung spirulina *Arthrospira platensis* melalui pakan terhadap kecerahan warna ikan koi *Cyprinus rubrofusculus*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu kontrol (0%), tepung spirulina 1%, 2%, dan 3%, masing-masing dengan tiga ulangan selama 45 hari pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung spirulina berpengaruh nyata terhadap peningkatan kecerahan warna ikan koi. Perlakuan tepung spirulina 2% (TS2%) menghasilkan tingkat kecerahan warna tertinggi dengan nilai skoring $3,65 \pm 0,15$ menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 0,05$). Penambahan tepung spirulina sebesar 2% dalam pakan merupakan dosis yang paling efektif untuk meningkatkan kecerahan warna ikan koi.

Kata kunci : ikan koi, karotenoid, kecerahan warna, pakan ikan, tepung spirulina

ABSTRACT

NAURA NAZHARA NURSHABIRA. The Effect of Adding *Arthrospira platensis* Spirulina Powder to Feed on the Color Brightness of *Cyprinus rubrofusculus* Koi. Advised by MIA SETIAWATI and ANDRI HENDRIANA.

Koi are ornamental fish with high economic value; however, koi farmers often face challenges regarding color brightness. Efforts to improve color quality can be made by providing feed containing color pigments through the addition of spirulina powder to feed on the color brightness of *Cyprinus rubrofusculus* koi. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: control (0%), 1%, 2%, and 3% spirulina powder, each with three replicates over a 45-day rearing period. The results showed that the addition of spirulina powder had a significant effect on increasing the color brightness of koi. The 2% spirulina powder treatment (TS2%) produced the highest color brightness level with a score of 3.65 ± 0.15 , indicating a significant result ($P < 0.05$). The addition of 2% spirulina powder to the feed was the most effective dose for enhancing the color brightness of koi fish.

Keywords: carotenoids, color brightness, fish feed, koi fish, spirulina powder



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.



APLIKASI PENAMBAHAN TEPUNG SPIRULINA *Arthrospira platensis* MELALUI PAKAN TERHADAP KECERAHAN WARNA KOI *Cyprinus rubrofuscus*

NAURA NAZHARA NURSHABIRA

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat 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: Dr. Imam Tri Wahyudi, S. Pi., M. Si.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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.

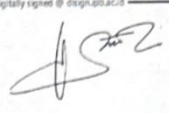
Judul Laporan : Aplikasi Penambahan Tepung Spirulina *Arthrospira platensis* melalui Pakan terhadap Kecerahan Warna Koi *Cyprinus rubrofuscus*

Nama : Naura Nazhara Nurshabira

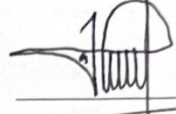
NIM : J0408221029

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Mia Setiawati, M.Si.

digitally signed @ design.kit.ac.id

F0C4802C-1B81-4867-9237-44803A32-10P

Pembimbing 2:
Dr. Andri Hendriana, S.Pi., 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: 19 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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 syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. laporan dengan judul “Aplikasi Penambahan Tepung Spirulina *Arthrospira platensis* melalui Pakan terhadap Kecerahan Warna Koi *Cyprinus rubrofuscus*” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi IPB University. Institut Pertanian Bogor.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Mia Setiawati, M.Si. selaku pembimbing akademik, Bapak Dr. Andri Hendriana, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing kedua saya, Terima kasih kepada dosen penguji Bapak Dr. Imam Tri Wahyudi, S.Pi., M.Si. dalam penyempurnaan penulisan tugas akhir penulis. Terima kasih juga kepada Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada kedua orang tua, keluarga, pasangan, teman-teman, dan pihak-pihak lain yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan panduan khususnya bagi penulis dalam melaksanakan Proyek Akhir serta dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, Juli 2026

Naura Nazhara Nurshabira



@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	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ikan Koi	3
2.2 <i>Spirulina Arthrospira platensis</i>	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Penelitian	6
3.4 Prosedur Penelitian	7
3.5 Parameter Uji	9
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	15
V PENUTUP	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan penelitian terapan pemanfaatan tepung spirulina <i>Arthrospira platensis</i> terhadap kecerahan warna ikan koi <i>Cyprinus rubrofuscus</i>	7
2	Hasil uji proksimat pakan yang digunakan dalam penelitian penambahan tepung spirulina <i>Arthrospira platensis</i> melalui pakan terhadap kecerahan warna koi <i>Cyprinus rubrofuscus</i>	8
	Hasil Pengukuran kualitas air pada perlakuan ikan koi kontrol = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	15

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir pengaplikasian tepung spirulina <i>Arthrospira platensis</i> untuk meningkatkan kecerahan warna koi <i>Cyprinus rubrofuscus</i>	2
2	Ikan koi <i>Cyprinus rubrofuscus</i>	3
3	Spirulina <i>Arthrospira platensis</i>	5
4	Peta lokasi Laboratorium Produksi Akuakultur, Sekolah Vokasi, IPB University, Bogor, Jawa Barat Alat dan Bahan	6
5	<i>Modified Toca Color Finder</i> (mTFC)	9
6	Skoring kecerahan warna ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	12
7	Pertumbuhan panjang mutlak ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	12
8	Pertumbuhan bobot mutlak ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	13
9	Laju Pertumbuhan spesifik ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	13
10	Tingkat kelangsungan hidup ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	14
11	Rasio konversi pakan ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	14
12	Efisiensi Pakan ikan koi dipelihara dengan penambahan tepung spirulina selama 45 hari. K = 0%, TS1% = 1%, TS2% = 2%, TS3% = 3%	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur uji proksimat pada pakan	27
Lampiran 2 Prosedur uji proksimat pada pakan (Lanjutan)	28
Lampiran 3 Prosedur uji proksimat pada pakan (Lanjutan)	29
Lampiran 4 Prosedur uji proksimat pada pakan (Lanjutan)	30
Lampiran 5 Prosedur pengukuran kualitas air pada pemeliharaan ikan koi	31
Lampiran 6 Prosedur pengukuran kualitas air pada pemeliharaan ikan koi (Lanjutan)	32
Lampiran 7 Data hasil uji statistik tingkat kecerahan warna	33
Lampiran 8 Data hasil uji statistik pertumbuhan panjang mutlak	34
Lampiran 9 Data hasil uji statistika pertumbuhan bobot mutlak	35
Lampiran 10 Data uji hasil statistika laju pertumbuhan spesifik	36
Lampiran 11 Hasil uji statistik tingkat kelangsungan hidup	37
Lampiran 12 Data hasil uji statistik rasio konversi pakan	38
Lampiran 13 Data hasil uji statistika efisiensi pakan	39
Lampiran 14 Desain wadah akuarium penelitian	40
Lampiran 15 Dokumentasi sampling awal dan sampling akhir mTCF	41
Lampiran 16 Hasil nilai uji proksimat Laboratorium pakan komersil dengan perlakuan penambahan tepung spirulina	42



@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.