



**ANALISIS PENGARUH FOTOPERIODE TERHADAP  
KECERAHAN WARNA, PERTUMBUHAN, DAN KELANGSUNGAN  
HIDUP IKAN PLATY PEDANG (*Xiphophorus helleri*)**

**NADIRA MALIKA NAZWA**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Fotoperiode Terhadap Kecerahan Warna, Pertumbuhan, dan Kelangsungan Hidup Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus helleri*)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2025

Nadira Malika Nazwa  
C1401211095

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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.



**NADIRA MALIKA NAZWA.** Analisis pengaruh fotoperiode terhadap kecerahan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*)". Dibimbing oleh WILDAN NURUSSALAM dan EDDY SUPRIYONO.

Warna menjadi salah satu indikator keindahan ikan hias dan mempengaruhi nilai ekonomisnya. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi warna ikan hias yaitu cahaya. Fotoperiode merujuk pada pergantian gelap dan terang dalam cahaya harian. Manipulasi lingkungan dilakukan melalui pengaturan paparan cahaya, terutama dengan penggunaan lampu LED, diharapkan dapat meningkatkan konsentrasi pigmen pada sel kromatofor, sehingga menghasilkan warna yang lebih cerah dan menarik. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh fotoperiode terhadap kecerahan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*). Penelitian ini menggunakan lama penyinaran lampu LED putih dengan lama waktu yang berbeda, yaitu: perlakuan A dengan lama penyinaran  $6 \text{ jam hari}^{-1}$ , perlakuan B  $12 \text{ jam hari}^{-1}$ , dan perlakuan C  $18 \text{ jam hari}^{-1}$ , serta perlakuan K atau kontrol tanpa penyinaran. Kualitas warna ikan dilihat menggunakan *scoring* menggunakan alat indikator M-TCF dan konversi gradasi warna (RGB) menurut skala dan persentase menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS4*. Hasil pengukuran kualitas warna ikan yang terbaik diperoleh pada perlakuan B dan C. Laju pertumbuhan spesifik paling tinggi pada perlakuan B sebesar  $2,41 \pm 0,19\% \text{ hari}^{-1}$ , sedangkan tingkat kelangsungan hidup seluruh perlakuan adalah 100%. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa perlakuan fotoperiode tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang harian, kualitas air, dan respons stres pada ikan platy pedang.

Kata Kunci: fotoperiode, platy pedang, warna



NADIRA MALIKA NAZWA. "Analysis of the effect of photoperiod on color brightness, growth, and survival of sword platy fish (*Xiphophorus helleri*)". Supervised by WILDAN NURUSSALAM and EDDY SUPRIYONO.

Color is an indicator of the beauty of ornamental fish and affects their economic value. One of the external factors that affect the color of ornamental fish is light. Photoperiod refers to the alternation of dark and light in daily light. Environmental manipulation carried out through the regulation of light exposure, especially with the use of LED lights, is expected to increase the concentration of pigments in chromatophore cells, resulting in brighter and more attractive colors. This study aims to analyze the effect of photoperiod on color brightness, growth, and survival of sword platy fish (*Xiphophorus helleri*). This study used white LED light irradiation with different lengths of time, namely: treatment A with an irradiation time of 6 hours day<sup>-1</sup>, treatment B 12 hours day<sup>-1</sup>, and treatment C 18 hours day<sup>-1</sup>, and treatment K or control without irradiation. The color quality of the fish was assessed using scoring using the M-TCF indicator tool and conversion of color gradation (RGB) according to scale and percentage using the Adobe Photoshop CS4 application. The best fish color quality measurement results were obtained in treatments B and C. The highest specific growth rate in treatment B was  $2.41 \pm 0.19\%$  day<sup>-1</sup>, while the survival rate of all treatments was 100%. This study also showed that photoperiod treatment had no effect on daily length growth rate, water quality, and stress response in sword platy fish.

Keywords: color, photoperiod, sword platy.



**@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 milik IPB, tahun 2025  
**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.*



## **ANALISIS PENGARUH FOTOPERIODE TERHADAP KECERAHAN WARNA, PERTUMBUHAN, DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN PLATY PEDANG (*Xiphophorus helleri*)**

**NADIRA MALIKA NAZWA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



# 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
- 2 Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, DEA.



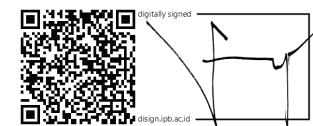
Judul Penelitian : Analisis Pengaruh Fotoperiode Terhadap Kecerahan Warna, Pertumbuhan, dan Kelangsungan Hidup Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus helleri*)

Nama : Nadira Malika Nazwa  
NIM : C1401211095

Disetujui oleh



Pembimbing 1:  
Wildan Nurussalam, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc.

Diketahui oleh



Ketua Departemen Budidaya Perairan:  
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.  
NIP.197001031995121001

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.





Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Analisis pengaruh fotoperiode terhadap kecerahan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*)" ini berhasil diselesaikan. Terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Wildan Nurrussalam, S.Pi, M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor dan selaku gugus kendali mutu ujian skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. Dinar Tri Soelistiyowati, DEA. selaku komisi penguji ujian skripsi.
4. Ibu Rika Permanawati dan Bapak Ahmad Fadli selaku orang tua hebat penulis. Bapak Tjaju Permana, Ibu Cucum Suryati, Ibu Nurfadhilah, Bapak Riki Permana, Bapak M. Rully Rahajasyah selaku keluarga dari penulis. Terimakasih tak terhingga atas dukungan, kepercayaan, serta do'a yang tiada henti sehingga menjadi alasan penulis untuk bertahan dalam setiap proses dan mampu menyelesaikan studi hingga akhir.
5. Bapak Akbar Firdaus dan Kak Nisa Salsabila selaku laboran laboratorium lingkungan akuakultur yang telah memberi arahan selama melakukan penelitian.
6. M. Afdhol Dhirhamdika Ramdhan, Lintang Sekar, Gestiana Arsy, Shalasa Aveo. Terima kasih atas bantuan dan dukungan dari awal penelitian, berkontribusi banyak untuk membersamai penulis, serta senantiasa meluangkan waktunya menjadi pendengar, penghibur, dan pendukung terbaik penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ninda Salsabella, Madani Rakha, Audine Iqlilia, Alfiyanto Firdaus, Patricia Farah, Naila Hilyatul, Akbar Nabil, Wisnu Setiawan, Evan Fibriantoni, Rizki Pradana, Muhammad Raihan, Akmal Ariq, Saepul Akbar, Didan Nazli, Hafizh Irsyad, yang telah membantu dan menjadi teman diskusi penulis pada penelitian ini.
8. Keluarga Paguyuban Ikan Gemoi Budidaya Perairan 58 dan teman-teman Divisi Lingkungan Akuakultur yang telah membersamai penulis selama perkuliahan.
9. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penelitian serta penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Nadira Malika Nazwa

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 TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1    Latar Belakang	1
1.2    Tujuan	2
II. METODE	3
2.1    Waktu dan Tempat	3
2.2    Materi Uji	3
2.3    Rancangan Percobaan	3
2.4    Prosedur Penelitian	3
2.5    Parameter Penelitian	4
2.6    Analisis Data	7
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1    Hasil	8
3.2    Pembahasan	17
IV. SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1    Simpulan	21
4.2    Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	41

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 mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1. Perlakuan analisis pengaruh fotoperiode terhadap kecerahan warna, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan platy pedang ( <i>Xiphophorus helleri</i> )	3
2. Parameter kualitas air yang diamati selama pemeliharaan ikan platy pedang ( <i>Xiphophorus helleri</i> )	7
3. Skala warna sirip dorsal, perut, sirip ekor, dan badan ikan platy pedang	8
4. Keragaan warna visual sirip dorsal, perut, sirip ekor, dan badan ikan platy pedang dengan aplikasi <i>Adobe Photoshop CS4</i> .	9
5. Hasil pengukuran kualitas air media budidaya ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan	13
6. Analisis usaha ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	16

## DAFTAR GAMBAR

1. Dokumentasi ikan uji platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	9
2. Tingkat kelangsungan hidup ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	10
3. Laju pertumbuhan spesifik ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	10
4. Laju pertumbuhan panjang harian ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	11
5. Rasio konversi pakan ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	11
6. Tingkat konsumsi oksigen ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	12
7. Glukosa darah ikan platy pedang selama 30 hari pemeliharaan dengan perbedaan fotoperiode	12
8. Nilai amonia ( $\text{NH}_3^-$ ) pada media budidaya ikan platy dengan dengan perbedaan fotoperiode	13
9. Nilai nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) pada media budidaya ikan platy pedang dengan dengan perbedaan fotoperiode	14
10. Nilai nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) pada media budidaya ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	14
11. Nilai alkalinitas pada media budidaya ikan platy pedang dengan dengan perbedaan fotoperiode	15
12. Nilai kesadahan pada media budidaya ikan platy pedang dengan dengan perbedaan fotoperiode	15



1.	Analisis statistik skala warna M-TCF	26
2.	Analisis konversi gradasi warna (RGB) menggunakan aplikasi <i>Adobe Photoshop CS4</i>	27
3.	Analisis statistik tingkat kelangsungan hidup	29
4.	Analisis statistik laju pertumbuhan spesifik	29
5.	Analisis statistik laju pertumbuhan panjang harian	29
6.	Analisis statistik rasio konversi pakan	30
7.	Analisis statistik tingkat konsumsi oksigen	30
8.	Analisis statistik glukosa darah	31
9.	Analisis statistik kualitas air	32
10.	Asumsi yang digunakan dalam analisis usaha ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	36
11.	Biaya investasi dalam analisis usaha ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	37
12.	Biaya tetap dalam analisis usaha ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	39
13.	Biaya variabel dalam analisis usaha ikan platy pedang dengan perbedaan fotoperiode	40

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 mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.