



## **PEMANFAATAN TANAMAN AIR SEBAGAI FITOREMEDIASI LOGAM BERAT FE (BESI) DALAM PEMELIHARAAN IKAN GUPPY *Poecilia reticulata***

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.

**TIARA NUR PADILA**



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## **PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pemanfaatan Tanaman Air Sebagai Fitoremediasi Logam Berat Fe (Besi) dalam pemeliharaan Ikan Guppy *Poecilia reticulata*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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.

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

Bogor, Juli 2025

Tiara Nur Padila  
J1308211041

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.

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



TIARA NUR PADILA. Pemanfaatan Tanaman Air Sebagai Fitoremediasi Logam Berat Fe (Besi) dalam Pemeliharaan Ikan Guppy *Poecilia reticulata*. Dibimbing oleh IMA KUSUMANTI dan ANDRI HENDRIANA.

Pencemaran logam berat dalam aktivitas budidaya ikan merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang dapat mengganggu dan produktivitas ikan hias termasuk ikan guppy. Pencemarannya mengakibatkan dampak bagi pertumbuhan dan produktivitas ikan serta kualitas air yang menurun. Upaya untuk menanggulangi permasalahan tersebut menggunakan tanaman air melalui metode fitoremediasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan tanaman air yang berbeda dalam penyerapan Fe, dan mengetahui dampak penggunaan tanaman air tersebut terhadap kualitas air dan kelangsungan ikan guppy. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan juga perlakuan menggunakan tanaman melati air (MA), apu-apu (AP), dan eceng gondok (EGK) masing-masing 300 g dengan konsentrasi Fe 0,3 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tanaman air pada perlakuan MA menghasilkan nilai terbaik dengan penuruan Fe sebesar 62%, dan pertumbuhan panjang sebesar  $0,70 \pm 0,02$  cm, bobot sebesar  $0,12 \pm 0,00$  g dan *Survival Rate* (SR) sebesar  $99 \pm 0,99\%$ . Jenis tanaman air terbaik dalam menyerap Fe ditemukan pada perlakuan tanaman air MA.

Kata kunci: besi, fitoremediasi, ikan guppy, kualitas air, tanaman air.

## ABSTRACT

TIARA NUR PADILA. Utilization of Aquatic Plants as Phytoremediation of Heavy Metal Fe (Iron) in the Maintenance of Guppy Fish *Poecilia reticulata*. Supervised by IMA KUSUMANTI and ANDRI HENDRIANA

Heavy metal pollution in fish farming activities is one of the environmental problems that can disrupt the productivity of ornamental fish including guppy fish. Its pollution has an impact on the growth and productivity of fish and decreased air quality. Efforts to overcome these problems using aquatic plants through the phytoremediation method. This study aims to determine the ability of different aquatic plants in absorbing Fe, and to determine the impact of using these aquatic plants on air quality and the survival of guppy fish. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 3 replications also treatments using water jasmine (MA), apu-apu (AP), and water hyacinth (EGK) plants, each 300 g with an Fe concentration of 0.3 mg/L. The results showed that the use of aquatic plants in the MA treatment produced the best value with a decrease in Fe of 62%, and a length growth of  $0.70 \pm 0.02$  cm, a weight of  $0.12 \pm 0.00$  g and a Survival Rate (SR) of  $99 \pm 0.99\%$ . The best type of air plant in absorbing Fe was found in the MA air plant treatment.

Keywords : iron, phytoremediation, guppy fish, water quality, aquatic plants



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 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.*



**PEMANFAATAN TANAMAN AIR SEBAGAI FITOREMEDIASI  
LOGAM BERAT Fe (BESI) DALAM PEMELIHARAAN  
IKAN GUPPY *Poecilia reticulata***

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

**TIARA NUR PADILA**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada Program Studi  
Teknologi dan Manajemen Pembelahan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**





Judul Laporan : Pemanfaatan Tanaman Air Sebagai Fitoremediasi Logam Berat Fe (Besi) dalam Pemeliharaan Ikan Guppy *Poecilia reticulata*  
Nama : Tiara Nur Padila  
NIM : J1308211041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc.

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: 13 Juni 2025

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 mengugikan 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 mengujikan 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 Tuhan Yang Maha Esa atas berkat karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. laporan proyek akhir ini diberi judul “Pemanfaatan Tanaman Air Sebagai Fitoremediasi Logam Berat Fe (Besi) dalam Pemeliharaan Ikan Guppy *Poecilia reticulata*” laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan kegiatan proyek akhir pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pemberian Ikan Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Nak Irfan Dady dan Ibu Ernawati serta keluarga yang senantiasa membimbing dan tidak henti memberikan doa serta dukungan yang penuh baik secara moral maupun material.
2. Ibu Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc. dan Bapak Dr. Andri Hendriana, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan dukungan serta arahan dalam perancangan penelitian ini.
3. Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pemberian Ikan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
4. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Manajemen Pemberian Ikan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
5. Muhammad Fajar Rejcky, A.Md. selaku pemilik Fajar Aquatic yang telah membantu dalam penyediaan ikan dan tanaman sebagai bahan uji serta memberikan dukungan semangat dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Seluruh teman-teman IKN Angkatan 58 yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan proposal Proyek Akhir ini, serta kerja sama pada kegiatan perkuliahan maupun praktikum.

Semoga Laporan ini dapat memberikan panduan khususnya bagi penulis serta dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, Juli 2025

*Tiara Nur Padila*



<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	viii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1 Landasan Teori	4
<b>III METODE</b>	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.4 Parameter Uji	9
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	12
4.1 Efektivitas Tanaman (EF)	12
4.2 Kualitas Air	12
4.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM)	13
4.4 Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM)	14
4.5 <i>Survival Rate</i> (SR)	14
4.6 Pembahasan	15
<b>V PENUTUP</b>	17
5.1 Kesimpulan	17
5.2 Saran	17
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	18

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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



	<b>DAFTAR GAMBAR</b>	
1	Bagan alur kerangka berpikir pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	3
2	Ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	4
3	Tanaman Eceng Gondok <i>Eichornia crassipes</i>	5
4	Tanaman Melati Air <i>Echinodorus palaefoliu</i>	6
5	Tanaman Apu-Apu <i>Pistia statioites L</i>	7
6	Peta lokasi penelitian terapan pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	8
7	Efektivitas tanaman air dalam fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	12
8	Pertumbuhan panjang mutlak pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	13
9	Pertumbuhan bobot mutlak pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	14
10	<i>Survival rate</i> pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	15

## **DAFTAR TABEL**

1	Rancangan perlakuan penelitian pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	9
2	Metode pengukuran kualitas air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	10
3	Hasil pengukuran kualitas air pemanfaatan tanaman air dalam fitoremediasi logam berat Fe (besi) daam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	13

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1	Prosedur pengukuran kualitas air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	23
2	Data pengukuran kualitas air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	26



3	Hasil pengujian SPSS uji Duncan panjang bobot dan SR pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	28
4	Hasil pengujian SPSS uji Duncan kualitas air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	29
5	Hasil sampling bobot biomassa tanaman air per minggu pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	30
6	Kenaikan biomassa tanaman air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	30
7	Rancangan akuarium penelitian pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	31
8	Siklus nitrogen dalam pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	31
9	Perbedaan dan persamaan pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	32
10	Keterkaitan antara kualitas air pemanfaatan tanaman air sebagai fitoremediasi logam berat Fe (besi) dalam pemeliharaan ikan guppy <i>Poecilia reticulata</i>	33

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