

APLIKASI KAYU APU DAN ECENG GONDOK SEBAGAI FITOREMEDIATOR PADA PENDEDERAN IKAN GURAMI *Osphronemus gouramy*

RANGGA ADITIA SUMINDA



**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 “Aplikasi Kayu Apu dan Eceng Gondok sebagai Fitoremediator pada Pendederan Ikan Gurami *Osphronemus gouramy*” 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 laporan proyek akhir ini.

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

Bogor, Juni 2025

Rangga Aditia Suminda
J0308211005

ABSTRAK

RANGGA ADITIA SUMINDA. Aplikasi Kayu Apu dan Eceng Gondok sebagai Fitoremediator pada Pendederan Ikan Gurami *Osphronemus gouramy*. Dibimbing oleh WIYOTO dan MUHAMMAD ARIF MULYA.

Peningkatan penggunaan pakan buatan menyebabkan akumulasi limbah nitrogen di perairan, yang berasal dari sisa metabolisme, feses, dan sisa pakan yang tidak termakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aplikasi kayu apu dan eceng gondok sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diuji meliputi tanpa penambahan tumbuhan air (K), penambahan kayu apu 1,36 g/L (KA), dan penambahan eceng gondok 4,09 g/L (EG). Hasil penelitian menunjukkan, nilai TAN, nitrit, nitrat, fosfat, kekeruhan, laju pertumbuhan spesifik (LPS), pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, sintasan, dan rasio konversi pakan (RKP) terbaik terdapat pada perlakuan EG sebesar $0,04 \pm 0,01$ mg/L, $0,33 \pm 0,10$ mg/L, $0,004 \pm 0,004$ mg/L, $0,04 \pm 0,03$ mg/L, 73,13 $\pm$ 3,08 NTU, 2,44 $\pm$ 0,52%/hari, 1,85 $\pm$ 0,18 cm, 2,23 $\pm$ 0,22 g, 100 $\pm$ 0%, dan 1,22 $\pm$ 0,11. Perlakuan EG menghasilkan kualitas air, pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan RKP yang lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol.

Kata kunci: benih gurami, eceng gondok, fitoremediasi, kayu apu, pertumbuhan

ABSTRACT

RANGGA ADITIA SUMINDA. Application of Water Lettuce and Water Hyacinth as Phytoremediators in the Nursery of Gourami Fish *Osphronemus gouramy*. Supervised by WIYOTO and MUHAMMAD ARIF MULYA.

The increasing use of artificial feed leads to the accumulation of nitrogenous waste in aquatic environments, originating from metabolic residues, feces, and uneaten feed. This study aimed to evaluate the application of water lettuce and water hyacinth as phytoremediators in the nursery phase of giant gourami *Osphronemus gouramy*. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and three replications. The treatments consisted of no aquatic plant addition (K), the addition of water lettuce at 1,36 g/L (KA), and the addition of water hyacinth at 4,09 g/L (EG). The results showed that the best values for TAN, nitrite, nitrate, phosphate, turbidity, specific growth rate (SGR), absolute length growth, absolute weight growth, survival rate, and feed conversion ratio (FCR) were obtained in the EG treatment, with values of $0,04 \pm 0,01$ mg/L, $0,33 \pm 0,10$ mg/L, $0,004 \pm 0,004$ mg/L, $0,04 \pm 0,03$ mg/L, 73,13 $\pm$ 3,08 NTU, 2,44 $\pm$ 0,52%/day, 1,85 $\pm$ 0,18 cm, 2,23 $\pm$ 0,22 g, 100 $\pm$ 0%, and 1,22 $\pm$ 0,11, respectively. The EG treatment resulted in better water quality, absolute length and weight growth, specific growth rate, and FCR than the control treatment.

Keywords: growth, *Osphronemus gouramy*, phytoremediation, water hyacinth, water lettuce



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.

APLIKASI KAYU APU DAN ECENG GONDOK SEBAGAI FITOREMEDIATOR PADA PENDEDERAN IKAN GURAMI *Osphronemus gouramy*

RANGGA ADITIA SUMINDA

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
2025**



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si.



Judul Laporan : Aplikasi Kayu Apu dan Eceng Gondok Sebagai Fitoremediator
Pada Pendederan Ikan Gurami *Osphronemus gouramy*
Nama : Rangga Aditia Suminda
NIM : J0308211005

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

Pembimbing 2:
Muhammad Arif Mulya, 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:
4 Juni 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat *Allah subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya. Rahmat, hidayah, dan inayah-Nya telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga laporan proyek akhir ini dapat terselesaikan. Laporan ini merupakan titik akhir dari sebuah perjalanan akademis yang penuh dengan tantangan, pembelajaran, dan pertumbuhan pribadi yang tak ternilai. Laporan proyek akhir ini diberi judul “Aplikasi Kayu Apu dan Eceng Gondok sebagai Fitoremediator pada Pendederan Ikan Gurami *Osphronemus gouramy*”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi jenjang sarjana terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi IPB University.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, baik secara moral maupun materiel, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc., selaku dosen pembimbing pertama sekaligus Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan. Bapak Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si., dosen pembimbing kedua, yang dengan sabar dan penuh perhatian membimbing penulis agar proyek akhir ini berjalan terarah dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji, atas waktu, perhatian, serta masukan konstruktif yang telah diberikan selama proses ujian tugas akhir. Seluruh dosen Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan tak lupa diucapkan terima kasih atas dukungan yang telah diberikan selama penulis menempuh studi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Mahanani Purbandini, S.Pi., Bang Heri, dan Mas Bram yang telah membimbing dan membantu penulis di Balai Benih Ikan Ciganjur. Tidak lupa, penghargaan khusus untuk teman-teman seperjuangan, IKN 58, Barudak Opera Operi, Anak Bimbingan Pak Wiyoto (ABW), dan terutama Siti Syafawani yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi bahasa maupun aspek lainnya. Dengan rendah hati penulis menerima segala saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat menjadi sumbangsih kecil yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang perikanan, baik di Indonesia maupun mancanegara. Penulis berharap laporan ini memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi bagian dari perjalanan panjang dalam meraih ilmu dan pengalaman.

Bogor, Juni 2025

Rangga Aditia Suminda

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
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 Landasan Teori	3
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Rancangan Penelitian	8
3.4 Prosedur Penelitian	8
3.5 Parameter Pengamatan	12
3.6 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan	20
V PENUTUP	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25



DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i>	2
	Ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> (Iskandar <i>et al.</i> 2022)	3
	Kayu apu <i>Pistia stratiotes</i> L. sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	5
4	Eceng gondok <i>Eichornia crassipes</i> sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	7
	Persiapan wadah penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Akuarium berukuran 80 × 40 × 40 cm ³ . (B) Akuarium yang telah dibersihkan dan diisi dengan air setinggi 30 cm	9
6	Persiapan biota uji dan tumbuhan air penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Benih ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> dengan panjang 3,73±0,33 cm dan bobot 0,84±0,31 g. (B) Proses pembersihan tumbuhan air menggunakan air yang mengalir	10
7	Penimbangan bobot tumbuhan air menggunakan timbangan digital penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Penimbangan kayu apu <i>Pistia stratiotes</i> . (B) Penimbangan eceng gondok <i>Eichornia crassipes</i>	10
8	Manajemen pemberian pakan penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Penimbangan pakan menggunakan timbangan digital. (B) Pemberian pakan	11
9	Proses sampling penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Sampling panjang total menggunakan penggaris. (B) Sampling bobot menggunakan timbangan digital	11
10	Pengukuran kualitas air penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari. (A) Pengukuran pH menggunakan pH meter. (B) Pengukuran kekeruhan menggunakan <i>water quality checker</i> Horiba U-5000G	12
11	Nilai total ammonia nitrogen pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	15
12	Nilai nitrit pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	16

13	Nilai nitrat pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	16
14	Nilai fosfat pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	17
15	Nilai kekeruhan pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	17
16	Nilai laju pertumbuhan spesifik pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	18
17	Nilai pertumbuhan panjang mutlak pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	18
18	Nilai pertumbuhan bobot mutlak pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	19
19	Nilai sintasan pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	19
20	Nilai rasio konversi pakan pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	20

DAFTAR TABEL

1	Rancangan penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i>	8
2	Metode pengukuran parameter kualitas air penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	12
3	Hasil pengukuran suhu, pH, dan DO pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> selama 31 hari dengan aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lokasi Proyek Akhir, Balai Benih Ikan (BBI) Ciganjur, Jakarta Selatan, DKI Jakarta	31
2	Dokumentasi penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	32
3	Desain wadah pemeliharaan ikan dan tumbuhan air penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada	

pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	33
Hasil pengujian Duncan penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	34
Analisis ekonomi penelitian aplikasi kayu apu (KA) dan eceng gondok (EG) sebagai fitoremediator pada pendederan ikan gurami <i>Osphronemus gouramy</i> yang dilaksanakan selama 31 hari	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 merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.