

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI  
EFEKTIVITAS TUMBUHAN KIAMBANG (*Salvinia molesta*) DALAM  
MEMPERBAIKI KUALITAS AIR PADA LIMBAH CAIR *LAUNDRY*,  
KOTA BANJARBARU, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



**OLEH :**

**Nurul Hidayah**

**2110714220010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
BANJARBARU  
2025**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI  
EFEKTIVITAS TUMBUHAN KIAMBANG (*Salvinia molesta*) DALAM  
MEMPERBAIKI KUALITAS AIR PADA LIMBAH CAIR *LAUNDRY*,  
KOTA BANJARBARU, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

**OLEH :**

**Nurul Hidayah**

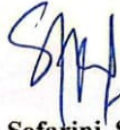
**2110714220010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
BANJARBARU  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul** : "Efektivitas Tumbuhan Kiambang (*Salvinia molesta*) Dalam  
Memperbaiki Kualitas Air Pada Limbah Cair Laundry,  
Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan"  
**Nama** : Nurul Hidayah  
**NIM** : 2110714220010  
**Fakultas** : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
**Program Studi** : Manajemen Sumberdaya Perairan  
**Tanggal Ujian** : 11 November 2025  
**Skripsi**

**Persetujuan,  
Pembimbing**



**Dr. Dini Sofarini, S.Pi., MS.**  
NIP.19770126 200212 2 002

**Penguji 1**



**Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S.**  
NIP.19720313 199803 1 002

**Penguji 2**



**Dr. Ir. Hj. Rizmi Yunita, M.Si.**  
NIP. 19650605 199003 2 001


**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Perikanan  
dan Ilmu Kelautan**



**Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.**  
NIP. 19640517 199303 1 001

**Koordinator Program Studi  
Manajemen Sumberdaya Perairan**



**Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S.**  
NIP.19720313 199803 1 002

**EFEKTIVITAS TUMBUHAN KIAMBANG (*Salvinia molesta*) DALAM  
MEMPERBAIKI KUALITAS AIR PADA LIMBAH CAIR LAUNDRY,  
KOTA BANJARBARU, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**EFFECTIVENESS OF KIAMBANG PLANTS (*SALVINIA MOLESTA*) IN  
IMPROVING WATER QUALITY IN LAUNDRY WASTEWATER, BANJARBARU  
CITY, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE.**

**Nurul Hidayah<sup>1)</sup>, Dini Sofarini<sup>2)</sup>, Deddy Dharmaji<sup>3)</sup>, Rizmi Yunita<sup>4)</sup>**

1,2,3,4)Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. A.Yani Km 36, Banjarbaru, 70714  
Email. nnowroll@gmail.com

**ABSTRAK**

Limbah *laundry* mengandung deterjen sintesis yang berasal dari bahan kimia buatan. Kandungan dalam deterjen salah satunya yaitu senyawa fosfat sebagai builder 70–80%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tumbuhan kiambang (*Salvinia molesta*) terhadap perbaikan kualitas air limbah cair *laundry* melalui proses fitoremediasi menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada variasi biomassa yaitu 250 g, 300 g, dan 350 g serta kontrol, waktu pengamatan selama 15 hari. Parameter kualitas air yang diukur yaitu fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), pH, suhu, DO, dan TSS. Hasil penelitian menunjukkan kiambang mampu menurunkan kadar fosfat hingga 80,85%, kadar pH dan suhu berada dalam kisaran stabil, peningkatan DO hingga 6,6 mg/L, penurunan kadar TSS 88,97%. Analisis ANOVA *one way* menunjukkan bahwa variasi biomassa tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan kadar fosfat ( $p > 0,05$ ). *Salvinia molesta* efektif digunakan sebagai agen fitoremediasi alami untuk memperbaiki kualitas limbah cair *laundry* yang mengandung polutan berlebih.

Kata kunci: *Salvinia molesta*, fitoremediasi, limbah laundry, kualitas air, fosfat

**ABSTRACT**

Laundry wastewater contains synthetic detergents made from artificial chemical compounds. One of the main components in detergents is phosphate, which functions as a builder at concentrations of 70–80%. This study aims to determine the effect of *Salvinia molesta* on improving the quality of laundry wastewater through a phytoremediation process using a Completely Randomized Design (CRD) experimental method with biomass variations of 250 g, 300 g, and 350 g, along with a control, over an observation period of 15 days. The measured water quality parameters included phosphate ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), pH, temperature, DO, and TSS. The results showed that *Salvinia molesta* was able to reduce phosphate levels by up to 80.85%, maintain pH and temperature within a stable range, increase DO levels up to 6.6 mg/L, and decrease TSS by 88.97%. One-way ANOVA analysis indicated that biomass variation did not have a significant effect on phosphate reduction ( $p > 0.05$ ). Overall, *Salvinia molesta* is effective as a natural phytoremediation agent for improving laundry wastewater containing excessive pollutants.

Keywords: *Salvinia molesta*, phytoremediation, laundry wastewater, water quality, phosphat

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur praktikan ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-nya sehingga Laporan Penelitian Skripsi dengan judul “Efektivitas Tumbuhan Kiambang (*Salvinia molesta*) Dalam Memperbaiki Kualitas Air pada Limbah Cair Laundry, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan” dapat terlaksanakan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Proses persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan Laporan Penelitian Skripsi ini melibatkan banyak pihak yang telah memberikan kontribusi berupa pemikiran dan saran yang sangat bermanfaat bagi praktikan, pada kesempatan ini praktikan menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan serta kesediaan waktu yang telah diberikan kepada penulis untuk mengoreksi dan merevisi sejumlah data dan informasi selama penulisan Laporan Skripsi.
2. Bapak Deddy Dharmaji, S.Pi.,M.S dan Ibu Dr. Ir. Hj. Rizmi Yunita, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, serta saran demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Rasa hormat dan syukur yang mendalam saya sampaikan kepada Bapak Ahmad Bulkini dan Ibu Syahrina, orang tua terbaik serta pahlawan dalam hidup saya. Terimakasih telah menjadi tempat saya kembali ketika dunia terasa begitu berat dan membingungkan. Terimakasih atas segala pengorbanan yang mungkin tidak akan pernah mampu saya balas, atas doa-doa yang selalu terucap tanpa henti, serta dukungan yang hadir bahkan sebelum saya memintanya.
4. Terimakasih kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan perhatian penuh, baik ketika saya berada dalam keadaan bahagia maupun saat menghadapi situasi yang sulit. Saya sangat menghargai waktu yang telah disediakan untuk menanyakan keadaan saya, serta kesediaan untuk mendengarkan setiap keluh kesah tanpa menunjukkan rasa jenuh. Dukungan tersebut menjadi sumber kekuatan yang sangat berarti dalam proses saya untuk bangkit kembali dan meneruskan perjuangan.

5. Terimakasih yang paling tulus saya persembahkan kepada Dinarta Kusuma, sosok istimewa yang hadir dengan dukungan, perhatian, serta ketulusan yang tidak ternilai dalam setiap proses yang saya jalani. Kehadiranmu menjadi tempat bersandar sekaligus sumber kekuatan yang menenangkan, serta menumbuhkan keyakinan bahwa setiap perjalanan, seberat apa pun akan bermuara pada hasil yang indah.
6. Terimakasih saya sampaikan kepada para sahabat saya, yaitu Dhea, Dilla, Tika, Dinda, Manda, Nanda, serta Ernita yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan hidup saya. Terimakasih atas kebersamaan, dukungan, serta perhatian yang diberikan, sehingga mampu menghadirkan ketenangan dan kenyamanan dalam berbagai keadaan. Kehadiran kalian tidak hanya memberikan warna dalam kehidupan saya, tetapi juga menjadi sumber motivasi dan kekuatan yang terus menguatkan hati dan pemikiran.
7. Terima kasih kepada diri saya sendiri atas keteguhan hati, kesabaran, serta komitmen untuk terus melangkah hingga berada pada titik ini. Perjalanan ini tidak mudah, dan saya berhasil melewatinya dengan kemampuan untuk tetap berdiri, berpikir jernih, serta menjaga harapan, meskipun berkali-kali keinginan untuk menyerah muncul dan mengguncang keyakinan. Saya memilih untuk tetap bertahan dan terus berusaha hingga mampu melihat nilai dari setiap proses yang dijalani. Saya akan terus menguatkan diri, meningkatkan kualitas hidup, serta menjaga keyakinan bahwa perjuangan ini memiliki makna dan tujuan yang sangat berharga.
8. Penulis menyadari bahwa Penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap bahwa Penelitian Skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru,      Oktober 2025

Praktikan

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Masalah.....	4
1.4. Manfaat .....	5
1.5. Hipotesis.....	5
1.6. Kerangka Pemikiran.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Limbah Domestik.....	7
2.2. Limbah <i>Laundry (Penatu)</i> .....	8
2.3. Fitoremediasi .....	10
2.4. Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) .....	12
2.5. Fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) .....	16
2.6. Derajat Keasaman (pH) .....	18
2.7. Oksigen Terlarut (DO) .....	19
2.8. Suhu .....	20
2.9. TSS.....	21
2.10. Permen LH No. 5 Tahun 2021 .....	21
2.11. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 .....	23
2.12. Penelitian Terdahulu.....	24

<b>BAB 3 METODE KERJA PRAKTIK .....</b>	<b>26</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	27
3.2. Alat dan Bahan .....	27
3.3. Prosedur Penelitian.....	28
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	30
3.5. Metode Pengolahan Data .....	31
3.5.1. Rancangan Percobaan .....	32
3.5.2. Analisis Data .....	34
3.5.3. Uji Normalitas .....	35
3.5.4. Uji ANOVA .....	37
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	38
4.1.1. Pengaruh Tumbuhan Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) Terhadap Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	38
4.1.2. Hasil Pengukuran Parameter Fisik-Kimia .....	43
4.1.3. Hasil Efektifitas Perbaikan .....	46
4.2. Pembahasan.....	51
4.2.1. Pengaruh Tumbuhan Air Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) Pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	51
4.2.2. Pengukuran Kadar Fosfat pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	53
4.2.3. Pengukuran Kadar pH pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	56
4.2.4. Pengukuran Kadar Suhu pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	59
4.2.5. Pengukuran Kadar DO pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	61
4.2.6. Pengukuran Kadar TSS pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	64
4.2.7. Anova Satu arah ( <i>One Way</i> ) .....	68
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
5.1. Kesimpulan.....	76
5.2. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1. Permen LH No. 5 Tahun 2014 .....	22
2.2. PP NO.22 Tahun 2021 .....	23
2.3. Penelitian Terdahulu .....	24
3.1. Alat Yang Digunakan .....	27
3.2. Bahan Yang Digunakan.....	27
3.3 Kriteria Skor Efektifitas N-Gain .....	35
4.1. Hasil Pengaruh Tumbuhan Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) Pada Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	38
4.2. Hasil Pengukuran Kadar Fosfat.....	43
4.3. Hasil Pengukuran Kadar pH.....	44
4.4. Hasil Pengukuran Kadar Suhu.....	44
4.5. Hasil Pengukuran Kadar DO .....	45
4.6. Hasil Pengukuran Kadar TSS .....	45
4.7. Hasil Efektifitas Penyerapan Kadar Fosfat.....	46
4.8. Hasil Efektifitas Penyerapan Kadar pH.....	47
4.9. Hasil Efektifitas Penyerapan Kadar Suhu .....	48
4.10. Hasil Efektifitas Penyerapan Kadar DO .....	49
4.11. Hasil Efektifitas Penyerapan Kadar TSS .....	50
4.12. Uji Normalitas Fosfat .....	68
4.13. Uji Homogenitas Fosfat.....	68
4.14. Uji Anova Fosfat.....	69
4.15. Uji Normalitas pH .....	69
4.16. Uji Homogenitas pH.....	70
4.17. Uji Anova pH.....	70
4.18. Uji Normalitas Suhu .....	71
4.19. Uji Homogen Suhu .....	71
4.20. Uji Anova Suhu .....	72
4.21. Uji Normalitas DO.....	72
4.22. Uji Homogen DO.....	73

4.18. Uji Anova DO .....	73
4.19. Uji Normalitas TSS .....	74
4.20. Uji Homogen TSS .....	74
4.21. Uji Anova TSS .....	75

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.1. Kerangka Pemikiran .....	6
2.1. Mekanisme Fitoremediasi.....	12
2.2. Tumbuhan Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) .....	13
2.3. Tumbuhan Kiambang ( <i>Salvinia molesta</i> ) .....	15
3.1. Peta Lokasi Limbah Cair <i>Laundry</i> .....	26
3.2. Sketsa Denah Media .....	33
4.1. Grafik Hasil Kadar Fosfat.....	56
4.2. Grafik Hasil Kadar pH.....	58
4.3. Grafik Hasil Kadar Suhu .....	61
4.4. Grafik Hasil Kadar DO.....	64
4.5. Grafik Hasil Kadar TSS.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	86
2. Buku <i>Biology and Control of Aquatic Plants</i> (2009) .....	91
3. <i>Southeastern Aquatic Plants Identification, Control, and Establishment</i> (2023).....	93
.....	
4. PP Nomor 22 Tahun 2021.....	95
5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 .....	97
6. Hasil Laboratorium.....	99
7. Peta Lokasi Penelitian .....	102
8. Lembar Konsultasi Penelitian.....	104