

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**  
**EFEKTIVITAS TUMBUHAN AIR KIAMBANG (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) DAN HYDRILLA (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) DALAM MEREDUKSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) LIMBAH SASIRANGAN**



**Oleh :**  
**MAR ATUS SOLIHA**  
**2110714220011**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**  
**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**  
**BANJARBARU**  
**2026**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI  
EFEKTIVITAS TUMBUHAN AIR KIAMBANG (*Salvinia molesta* D. S.  
Mitchell) DAN HYDRILLA (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) DALAM  
MEREDUKSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) LIMBAH SASIRANGAN**



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Fakultas  
Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :  
**MAR ATUS SOLIHA**  
**2110714220011**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
BANJARBARU  
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Tumbuhan Air Kiambang (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillate* (L.f) Royle) dalam Mereduksi Logam Berat Timbal (Pb) Limbah Sasirangan  
Nama : Mar Atus Soliha  
NIM : 2110714220011  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan  
Tanggal Ujian : 15 Desember 2025

Persetujuan


Pembimbing 1

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

Penguji 1

  
Nur Fadhilah Rahim, S.Pi., M.Si  
NIP. 19930227 202203 2 016

Penguji 2

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

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 AIR KIAMBANG (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) DAN HYDRILLA (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) DALAM MEREDUKSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) LIMBAH SASIRANGAN**

**EFFECTIVENESS OF WATER PLANTS KIAMBANG (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) AND HYDRILLA (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) IN REDUCING HEAVY METAL LEAD (Pb) IN SASIRANGAN WASTE**

**Mar Atus Soliha<sup>1</sup>, Deddy Dharmaji<sup>2</sup>**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. A. Yani Km 36, Banjarbaru, 70714  
Email : [marasoha03@gmail.com](mailto:marasoha03@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas tumbuhan Kiambang (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) dalam mereduksi kadar Timbal (Pb) pada limbah cair sasirangan dengan variasi biomassa 100 gram dan 200 gram selama 15 hari. Pengukuran dilakukan pada hari ke-5, ke-10, dan ke-15 meliputi parameter pH, suhu, DO, dan kadar Pb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Timbal awal yang sangat rendah (<0,039 mg/L) menyebabkan penyerapan oleh tanaman tidak signifikan dan sebagian besar perlakuan termasuk kategori Tidak Efektif. Kiambang mampu mempertahankan kadar Pb tetap di bawah baku mutu, sedangkan Hydrilla terutama biomassa 200 gram menunjukkan peningkatan kadar Pb yang mengindikasikan pelepasan kembali logam dari jaringan tanaman. Hasil ANOVA menunjukkan berat biomassa dan interaksi waktu–berat berpengaruh signifikan, meskipun secara keseluruhan proses fitoremediasi tidak optimal.

Kata kunci: fitoremediasi, Timbal (Pb), Kiambang, Hydrilla, limbah sasirangan

**ABSTRACT**

This study aimed to assess the effectiveness of Kiambang (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) and Hydrilla (*Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle) plants in reducing lead (Pb) levels in Sasirangan wastewater with biomass variations of 100 grams and 200 grams for 15 days. Measurements were conducted on days 5, 10, and 15, including pH, temperature, DO, and Pb levels. The results showed that the very low initial lead concentration (<0.039 mg/L) resulted in insignificant plant uptake, and most treatments were categorized as Ineffective. Kiambang was able to maintain Pb levels below the quality standard, while Hydrilla, especially with a biomass of 200 grams, showed an increase in Pb levels, indicating the re-release of the metal from plant tissue. ANOVA results showed significant effects on biomass weight and the time–weight interaction, although the overall phytoremediation process was not optimal.

Keywords: phytoremediation, Lead (Pb), Kiambang, Hydrilla, sasirangan waste

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "Efektivitas Tumbuhan Air Kiambang (*Salvinia molesta* D. S. Mitchell) dan Hydrilla (*Hydrilla verticillate* (L.F.) Royle) dalam Mereduksi Logam Berat Timbal (Pb) Limbah Sasirangan". Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program Strata-1 di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S, selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
2. Segenap Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
3. Orang tua, saudara-saudara, atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
4. Keluarga besar Universitas Lambung Mangkurat, khususnya teman-teman seperjuangan kami di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Penulis menyadari laporan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Banjarbaru, Januari 2025

Mar Atus Soliha  
NIM. 2110714220011

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Air Limbah Sasirangan.....	6
2.2. Kualitas Air .....	7
2.3. Logam Berat .....	11
2.4. Fitoremediasi .....	12
2.5. Tumbuhan Air .....	14
2.6. Penelitian Terdahulu.....	20
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1. Waktu dan Tempat .....	23
3.2. Alat dan Bahan .....	23
3.3. Prosedur Penelitian.....	24
3.5. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1. Hasil.....	29
4.2. Pembahasan .....	42
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	56
5.1. Kesimpulan.....	56

5.2. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
2.1.	Penelitian Terdahulu Aklimatisasi 7 Hari .....	21
2.2.	Penelitian Terdahulu Lama Waktu Firtoremediasi 15 Hari .....	21
2.3.	Penelitian Terdahulu Berat Tumbuhan Air .....	21
3.1.	Alat-alat yang digunakan.....	23
3.2.	Bahan-bahan yang digunakan .....	24
3.3.	Kategori Persentase Efektivitas Penyerapan .....	27
4.1.	Data Hasil Pengukuran Timbal (Pb) .....	29
4.2.	Hasil Efektifitas Penyerapan Timbal (Pb).....	32
4.3.	Data Hasil Pengukuran pH.....	33
4.4.	Data Hasil Pengukuran DO .....	35
4.5.	Data Hasil Pengukuran Suhu.....	38
4.6.	Hasil ANOVA ART .....	41
4.7.	Hasil Post-Hoc ART.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1.	Kerangka Pemikiran .....	5
2.1.	<i>Salvinia molesta</i> D. S. Mitchell.....	17
2.2.	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.F.) Royle .....	20
3.1.	Sketsa Denah Media.....	25
4.1.	Grafik Hasil Pengukuran Timbal Perlakuan Kontrol .....	30
4.2.	Grafik Hasil Pengukuran iTimbal Perlakuan Kiambang.....	31
4.3.	Grafik Hasil Pengukuran Timbal Perlakuan Hydrilla .....	31
4.4.	Grafik Hasil Pengukuran pH Perlakuan Kontrol.....	34
4.5.	Grafik Hasil Pengukuran pH Perlakuan Kiambang .....	34
4.6.	Grafik Hasil Pengukuran pH Perlakuan Hydrilla.....	35
4.7.	Grafik Hasil Pengukuran DO Perlakuan Kontrol.....	36
4.8.	Grafik Hasil Pengukuran DO Perlakuan Kiambang.....	37
4.9.	Grafik Hasil Pengukuran DO Perlakuan Hydrilla.....	37

4.10.	Grafik Hasil Pengukuran Suhu Perlakuan Kontrol .....	39
4.11.	Grafik Hasil Pengukuran Suhu Perlakuan Kiambang .....	39
4.12.	Grafik Hasil Pengukuran Suhu Perlakuan Hydrilla .....	40
4.13.	Diagram Mean By Waktu and Berat Kiambang .....	52
4.14.	Diagram Mean By Waktu and Berat Hydrilla.....	53

### DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>		<b>Halaman</b>
1.	Dokumentasi Aklimatisasi Tumbuhan Air.....	65
2.	Dokumentasi Pengamatan Kondisi Perlakuan .....	66
3,	Dokumentasi Penelitian.....	69
4.	Hasil Uji Timbal.....	70
5.	Uji ART .....	77
6.	Peraturan Gubernur Kalsel No. 36 Tahun 2008 .....	80
7.	PP No.22 Tahun 2021 .....	81
8.	Lembar Konsultasi .....	85