

LAPORAN SKRIPSI

**FITOREMEDIASI LOGAM BERAT BESI (Fe) DENGAN
MENGUNAKAN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forsk) PADA
AIR SUMUR GALI DAERAH PERUMAHAN SUNGAI ULIN
KALIMANTAN SELATAN**



OLEH :

**ARGYA MUTIARA DEWI
2010714320015**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU
2024**

LAPORAN SKRIPSI

**FITOREMEDIASI LOGAM BERAT BESI (Fe) DENGAN
MENGUNAKAN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forsk) PADA
AIR SUMUR GALI DAERAH PERUMAHAN SUNGAI ULIN
KALIMANTAN SELATAN**



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

OLEH :

**ARGYA MUTIARA DEWI
2010714320015**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Fitoremediasi Logam Berat Besi (Fe) Dengan Menggunakan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk) Pada Air Sumur Gali Daerah Perumahan Sungai Ulin Kalimantan Selatan

Nama : Argya Mutiara Dewi

NIM : 2010714320015

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Tanggal Ujian Skripsi : 5 Juli 2024

Persetujuan,

Pembimbing 1

Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si.
NIP. 19630827 198803 1 001

Pembimbing 2

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

Penguji

Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19720514 200501 1 003

Mengetahui,

Dekan



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

Koordinator Program Studi

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

**FITOREMEDIASI LOGAM BERAT BESI (Fe) DENGAN
MENGUNAKAN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forsk) PADA
AIR SUMUR GALI DAERAH PERUMAHAN SUNGAI ULIN
KALIMANTAN SELATAN**

**FITOREMEDIATION OF THE HEAVY METAL IRON (Fe)
USING WATER CLASS (*Ipomoea aquatica* Forsk) IN
DUG WELL WATER IN THE ULIN RIVER RESIDENTIAL AREA
KALIMANTAN SELATAN**

Argya Mutiara Dewi¹⁾, Mijani Rahman²⁾, Deddy Dharmaji³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

²⁾Ketua Dosen Pembimbing ³⁾Anggota Dosen Pembimbing

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat
Jalan A. Yani, Km. 36, Banjarbaru, 70714, Kalimantan Selatan
Email : 2010714320015@mhs.ulm.ac.id

ABSTRAK

Air sebagai komponen penting bagi manusia, setiap aktivitasnya manusia selalu membutuhkan air bersih, untuk memenuhi kebutuhan air bersih salah satunya dengan cara mengambil air tanah, yaitu dengan membuat sumur gali. namun pada kenyataannya pembuatan sumur gali ini tidak selalu berjalan mulus, salah satunya terjadi pada salah satu Blok di Komplek Green Fitria 1 yang mengalami kondisi air sumur gali yang tidak biasa, yaitu ditandai dengan air berminyak, berkerak, dan berbau. Ditemukan logam berat Besi(Fe) dengan kadar yang tinggi setelah dilakukan pengukuran. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu tindakan untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang didapatkan yaitu dengan proses fitoremediasi, ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu berdasarkan bobot biomassa tumbuhan dan waktu penyerapan yang dilaksanakan selama 9 hari. Dari proses tersebut didapatkan hasil efektifitas penyerapan tertinggi pada tumbuhan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk) dengan biomassa 180gr dan waktu penyerapan selama 9 hari dengan nilai sebesar 67,01%.

Kata kunci : Logam berat Besi (Fe), Air Sumur Gali, Fitoremediasi, Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk)

ABSTRACT

Water as an important component for humans, every human activity always needs clean water, to meet the needs of clean water, one of which is by taking groundwater, namely by making dug wells. But, in reality the making of this dug well does not always run smoothly, one of which occurs in one of the blocks in the Green Fitria 1 Complex which experiences unusual dug well water conditions, which are characterized by oily, crusty, and smelly water. Heavy metal Iron (Fe) was found with high levels after measurement. Therefore, an action is needed to overcome this problem. The solution was obtained by a fitoremediation process using an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 2 treatment factors, namely based on the weight of the biomass of the Water Kale plant (*Ipomoea aquatica* Forsk) and the absorption time carried out for 9 days. From this process, the highest absorption effectiveness was obtained in water spinach plants (*Ipomoea aquatica* Forsk) with a biomass of 180gr and absorption time for 9 days with a value of 67.01%.

Keyword : Heavy Metal Iron (Fe), Dug Well Water, Fitoremediation, Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk)

KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis curahkan dan panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa, karena pada akhirnya Laporan Skripsi yang berjudul “Fitoremediasi Logam Berat Besi (Fe) dengan Menggunakan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk) Pada Air Sumur Gali Daerah Perumahan Sungai Ulin Kalimantan Selatan” ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Proses persiapan pelaksanaan, dan penyusunan laporan ini telah melibatkan kontribusi pemikiran dan saran konstruktif banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si. Selaku ketua pembimbing yang telah memberikan arahan mengenai proses pembuatan laporan ini
2. Bapak Deddy Dharmaji, S.Pi, MS. Selaku anggota pembimbing sekaligus selaku koordinator Program Studi atas kesediaan waktu yang juga membantu dalam memberikan saran, koreksi, dan masukan terkait laporan ini.
3. Bapak Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc. Selaku penguji yang telah memberikan masukan terkait laporan ini.
4. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP. Selaku Dekan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi semua.

Martapura, Juni 2024

Argya Mutiara Dewi

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Kerangka Pemikiran.....	2
1.5. Hipotesis Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pencemaran Air Sumur Gali	4
2.2. Kualitas Perairan Air Sumur Gali	4
2.2.1. Oksigen Terlarut/ <i>Dissolved Oxygen</i> (DO).....	5
2.2.2. Derajat Keasaman/ <i>Potential Hydrogen</i> (pH).....	5
2.2.3. Suhu	6
2.2.4. Logam Berat (Fe).....	7
2.3. Fitoremediasi	8
2.4. Kangkung Air	8
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1. Rancangan Percobaan	13
3.3.2. Pengambilan Sampel Air dan Tumbuhan Kangkung Air	16
3.3.3. Aklimatisasi Kangkung Air	16
3.3.4. Penyerapan Fe.....	16

3.3.5. Pengukuran Kadar Fe.....	17
3.3.6. Anova.....	17
3.4. Pengolahan Data.....	18
3.4.1. Efektivitas Penyerapan	18
3.4.2. Baku Mutu	18
3.4.3. Langkah-langkah Analisis Data.....	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Hasil	25
4.1.1. Uji Normalitas.....	27
4.1.2. Uji Homogenitas	27
4.1.3. ANOVA Dua Arah	28
4.1.4. Uji Lanjut DMRT	29
4.1.5. Nilai Indeks Fitoremediasi (IFR)	30
4.2. Pembahasan	33
BAB 5. PENUTUP.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
DAFTAR LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
3.1.	Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	12
3.2.	Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	12
3.3.	Perlakuan Biomassa dan Waktu Penyerapan Pada Tanaman Kangkung Air Berdasarkan Variabel Fe, pH, DO, dan suhu.....	15
3.4.	Baku Mutu Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	19
3.5.	Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air Pemandian Umum (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	19
3.6.	Nilai Quantil Statistik Lilliefors.....	21
3.7.	Analisis Varians Dua Arah Tanpa Interaksi	24
4.1.	Data Hasil Penelitian.....	25
4.2.	Keadaan Tanaman Kangkung Air	26
4.3.	Perubahan Berat Biomassa Pada Kangkung Air	26
4.4.	Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan Varians Uji Lillifors...	27
4.5.	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas dengan Varians Uji Bartlett	28
4.6.	Hasil Perhitungan ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi.....	28
4.7.	Hasil Uji DMRT atau Uji Duncan Pada Variabel Besi (Fe)	29
4.8.	Hasil Uji DMRT atau Uji Duncan Pada Variabel DO	29
4.9.	Hasil Efektifitas Penyerapan Logam Berat Besi(Fe)	30
4.10.	Rasio Kriteria Efektifitas.....	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1.	Kerangka Pemikiran Penelitian.....	2
2.1.	Kangkung Air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk).....	9
3.1.	Lokasi Penelitian Skripsi.....	11
4.1.	Grafik Indeks Fitoremediasi.....	31
4.2.	Grafik Pada Variabel Besi(Fe)	31
4.3.	Grafik Pada Variabel pH.....	32
4.4.	Grafik Pada Variabel Suhu.....	32
4.5.	Grafik Pada Variabel DO	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Pada Variabel Besi (Fe)	46
2.	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Pada Variabel pH	46
3.	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Pada Variabel Suhu	47
4.	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Pada Variabel DO	48
5.	ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi Pada Variabel Besi (Fe)	48
6.	ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi Pada Variabel pH	49
7.	ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi Pada Variabel Suhu	49
8.	ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi Pada Variabel DO	49
9.	Uji ANOVA RAL Pada Variabel Besi (Fe).....	49
10.	Uji DMRT atau Uji Duncan Pada Variabel Besi (Fe).....	50
11.	Uji ANOVA RAL Pada Variabel DO	50
12.	Uji DMRT atau Uji Duncan Pada Variabel DO.....	50
13.	Dokumentasi Pengamatan.....	51
14.	Lembar Konsultasi Laporan Skripsi.....	52