

EFEKTIVITAS TUMBUHAN MELATI AIR (*Echinodorus palaeifolius*) DAN TERATAI (*Nymphaea pubescens*) SEBAGAI FITOREMEDIASI DALAM PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA

EFFECTIVENESS OF WATER JASMINE (*Echinodorus palaeifolius*) AND LOTUS (*Nymphaea pubescens*) AS PHYTOREMEDIATION IN THE HOUSEHOLD LIQUID WASTE TREATMENT PROCESS

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

NITA SARI SETYOWATI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL**

Skripsi, Jakarta Agustus 2023

Nita Sari Setyowati

**EFEKTIVITAS TUMBUHAN MELATI AIR (*Echinodorus palaefolius*) DAN
TERATAI (*Nymphaea pubescens*) SEBAGAI FITOREMEDIASI DALAM
PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA**

ix + 40 halaman, 5 tabel, 9 gambar, 25 lampiran

Limbah cair rumah tangga adalah cairan yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga seperti mencuci, mandi dan sisa cairan hasil memasak. Limbah cair rumah tangga yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga secara terus menerus dapat menimbulkan gangguan dan keseimbangan terhadap lingkungan. Limbah cair rumah tangga hasil aktivitas sehari-hari banyak dibuang ke selokan dan akan mengalir ke sungai sehingga akan mencemari badan air dan menyebabkan air sungai menjadi tercemar, bau, dan berubah warna. Salah satu cara pengolahan limbah cair adalah dengan melakukan fitoremediasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh biomassa melati air dan teratai terhadap kadar Amonia, BOD, COD, TSS, suhu, pH dan Fosfat pada limbah cair rumah tangga. Variabel bebas penelitian adalah jenis biomassa (melati air, teratai) dan waktu waktu penerapan limbah. Variabel terikat meliputi kadar Amonia, BOD, COD, TSS, Suhu, pH, dan Fosfat. Tahapan penelitian meliputi 1) pembersihan akar dan batang tanaman melati air dan teratai, 2) penerapan tumbuhan dengan limbah, dan 3) pengukuran variabel terikat. Hasil penelitian menunjukkan fitoremediasi menggunakan tumbuhan melati air lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan tumbuhan teratai. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran dari parameter Amonia, BOD, COD, Suhu, pH dan TSS bahwa tumbuhan melati air menunjukan adanya penurunan lebih tinggi dari tumbuhan teratai. Hal ini juga didukung dengan hasil analisa menggunakan Anova dua arah dan Uji T pada kedua kelompok tanaman tersebut.

Kata kunci : fitoremediasi, melati air, teratai

Daftar bacaan : 28 (2008-2022)

**EFEKTIVITAS TUMBUHAN MELATI AIR (*Echinodorus
palaefolius*) DAN TERATAI (*Nymphaea pubescens*) SEBAGAI
FITOREMEDIASI DALAM PROSES PENGOLAHAN
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**



Oleh

**NITA SARI SETYOWATI
216201446055**


**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS TUMBUHAN MELATI AIR (*Echinodorus palaeifolius*) DAN TERATAI (*Nymphaea pubescens*) SEBAGAI FITOREMEDIASI DALAM PROSESPENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA

Nama Mahasiswa : Nita Sari Setyowati

Nomor Pokok 216201446055

Pembimbing Pertama


Dra. Noverita, M.Si.

Pembimbing Kedua


Drs. Ikhsan Matondang, M.Si.


MENYETUJUI
UNIVERSITAS NASIONAL
Dekan

Di Tangan Mitra Setia, M.Si.

Tanggal Lulus : 9 Agustus 2023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat, ridho, taufik, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **EFEKTIVITAS TUMBUHAN MELATI AIR (*Echinodorus palaefolius*) DAN TERATAI (*Nymphaea pubescens*) SEBAGAI FITOREMEDIASI DALAM PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA**. Selain itu, penulis juga mengucapkan salam dan shalawat kepada Rasulullah shalallahu alaihi wassalam karena berkat perjuangan Rasulullah kita dapat merasakan nikmatnya beragama Islam.

Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains dalam bidang biologi. Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada suami yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
2. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
3. Ibu Dra. Noverita M.Si. selaku pembimbing pertama yang telah meluangkan waktunya dengan memberikan saran, masukan, dan memberikan wawasan baru untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Ikhsan Matondang, M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya dengan memberikan saran, masukan, dan memberikan wawasan baru untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Sri Endarti Rahayu, M.Si. selaku pembimbing akademik Program Studi Biologi Universitas Nasional yang telah membimbing penulis selama dalam masa perkuliahan.

6. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si. selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta yang telah mendukung dan memfasilitasi penulis dan mahasiswa lainnya selama masa perkuliahan.
7. Dosen-dosen Program Studi Biologi Universitas Nasional Jakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dukungan, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
8. Teman-teman kerja di Laboratorium Puskesmas Cisoka, terima kasih atas semua doa dan bantuannya selama ini.
9. Pihak Laboratorium BLHD Kabupaten Tangerang yang telah membantu pemeriksaan sampel terkait dengan penelitian ini.
10. Keluarga Prodi Biologi Universitas Nasional dan seluruh pihak terkait yang tidak dapat penulis ucapkan satu per satu yang telah berjasa secara langsung maupun tidak dalam memberikan bantuan dan saran selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa skripsi ini belum sempurna maka penulis berharap adanya saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.



Jakarta, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Waktu Dan Tempat Penelitian	4
B. Instrumen Penelitian.....	4
C. Cara Kerja.....	6
D. Analisis Data	8
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
A. Hasil	9
B. Pembahasan.....	15
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
A. Kesimpulan	19
B. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN I GAMBAR LAMPIRAN	23
LAMPIRAN II TABEL LAMPIRAN.....	27
LAMPIRAN III	34

DAFTAR GAMBAR

Naskah

Gambar 1 Limbah cair rumah tangga	4
Gambar 2 Alur Penelitian	7
Gambar 3 Grafik pengukuran suhu pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	11
Gambar 4 Grafik pengukuran TSS pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	12
Gambar 5 Grafik pengukuran amonia pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	12
Gambar 6 Grafik pengukuran BOD pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	13
Gambar 7 Grafik pengukuran COD pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	13
Gambar 8 Grafik pengukuran pH pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	14
Gambar 9 Grafik pengukuran Fosfat pada limbah cair tanpa perlakuan, perlakuan dengan menggunakan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari.....	14

Lampiran

Gambar Lampiran 1. Pengambilan Limbah Cair.....	23
Gambar Lampiran 2. Limbah cair (kontrol)	23
Gambar Lampiran 3. Limbah cair + Melati air (5 hari).....	24
Gambar Lampiran 4. Limbah cair + Melati air (10 hari).....	24
Gambar Lampiran 5. Limbah cair + Melati air (15 hari).....	24
Gambar Lampiran 6. Limbah cair + Teratai (5 hari).....	25

Gambar Lampiran 7. Limbah cair + Teratai (10 hari)..... 25
Gambar Lampiran 8. Limbah cair + Teratai (15 hari)..... 25
Gambar Lampiran 9. Pengiriman sampel ke BLHD 26



DAFTAR TABEL

Naskah

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV)	5
Tabel 2. Pengukuran parameter Suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH, Fosfat pada kontrol tanpa waktu kontak	9
Tabel 3. Pengukuran Parameter Suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH, Fosfat dengan menggunakan tumbuhan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5 hari	9
Tabel 4. Pengukuran Parameter Suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH, Fosfat dengan menggunakan tumbuhan melati air dan teratai dengan waktu kontak 10 hari	10
Tabel 5. Pengukuran Parameter Suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH, Fosfat dengan menggunakan tumbuhan melati air dan teratai dengan waktu kontak 15 hari	10
Lampiran	
Tabel Lampiran 1. Data penelitian pengukuran parameter Suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH, Fosfat dengan menggunakan tumbuhan melati air dan teratai dengan waktu kontak 5, 10, 15 hari	27
Tabel Lampiran 2. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter Suhu	28
Tabel Lampiran 3. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter TSS	28
Tabel Lampiran 4. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter Amonia	29
Tabel Lampiran 5. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter BOD	29
Tabel Lampiran 6. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter COD	29
Tabel Lampiran 7. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter pH	30
Tabel Lampiran 8. Hasil analisis uji Anova dua arah parameter Fosfat	30

Tabel Lampiran 9. Data perhitungan Uji T / beda antara tumbuhan melati air dan teratai pada parameter suhu, TSS, Amonia, BOD, COD, pH dan Fosfat	30
Tabel Lampiran 10. Data perhitungan Uji T / beda parameter Suhu pada tumbuhan melati air dan teratai	31
Tabel Lampiran 11. Data perhitungan Uji T / beda parameter TSS pada tumbuhan melati air dan teratai	31
Tabel Lampiran 12. Data perhitungan Uji T / beda parameter Amonia pada tumbuhan melati air dan teratai	31
Tabel Lampiran 13. Data perhitungan Uji T / beda parameter BOD pada tumbuhan melati air dan teratai	32
Tabel Lampiran 14. Data perhitungan Uji T / beda parameter COD pada tumbuhan melati air dan teratai	32
Tabel Lampiran 15. Data perhitungan Uji T / beda parameter pH pada tumbuhan melati air dan teratai	32
Tabel Lampiran 16. Data perhitungan Uji T / beda parameter Fosfat pada tumbuhan melati air dan teratai	33

