

**POTENSI ISOLAT JAMUR MAKRO SUBSTRAT KAYU
DALAM BIOSORPSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)**

***POTENTIAL OF WOOD SUBSTRATE MACRO FUNGI FOR
BIOSORPTION OF HEAVY METAL LEAD (Pb)***

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

CAROLINE HUMAIRA RIFALINA ROSYID



**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta Februari 2025

Caroline Humaira Rifalina Rosyid

POTENSI ISOLAT JAMUR MAKRO SUBSTRAT KAYU DALAM BIOSORPSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)

x + 63 halaman, 6 tabel, 15 gambar, 9 lampiran

Logam berat Pb (Timbal) merupakan salah satu logam *non-ferrous* yang paling banyak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, yang dapat mencemari lingkungan. Upaya dalam penanggulangan pencemaran logam berat saat ini yang mulai dikembangkan adalah biosorpsi. Biosorpsi terjadi karena adanya pertukaran ion pada dinding sel jamur. Tujuan penelitian ini untuk melihat potensi 4 isolat jamur makro yang tumbuh pada substrat kayu dalam biosorpsi logam berat Pb. Jamur makro yang digunakan dalam penelitian ini dieksplorasi dari Kawasan Hutan Sumatera Barat. Skrining dilakukan dengan menumbuhkan isolat tersebut pada medium PDA, medium PDA dengan Air laut dan medium PDA dengan Air laut – serta logam Pb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke-4 jenis isolat yaitu *Auricularia* sp.1, *Auricularia* sp.2, *Microporus vernicipes*, *Panus* sp yang diujikan mampu tumbuh pada semua jenis medium perlakuan. *Auricularia* sp 1 terpilih sebagai isolat yang paling baik dalam biosorpsi logam berat Pb karena memiliki nilai laju kecepatan pertumbuhan yang spesifik berturut – turut yaitu 0,48, 0,45 dan 0,57 cm²/hari. Keempat isolat jamur makro juga mampu menurunkan kadar Pb dan menghilangkan Pb dari medium dengan kecepatan laju penurunan Pb yang sangat bervariasi.

Kata kunci : Biosorpsi, logam berat, Pb, PDA, isolat jamur makro

Daftar bacaan : 37 (1994-2020)

**POTENSI ISOLAT JAMUR MAKRO SUBSTRAT KAYU DALAM
BIOSORPSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)**

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

Oleh
CAROLINE HUMAIRA RIFALINA ROSYID
246201536010



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025**

Judul Skripsi

: POTENSI ISOLAT JAMUR MAKRO SUBSTRAT KAYU
DALAM BIOSORPSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)

Nama Mahasiswa

: Caroline Humaira Rifalina Rosyid

Nomor Pokok

: 246201536010

Pembimbing Pertama

Dra. Noverita, M.Si.

Pembimbing Kedua

Dr. Safendri Komara Ragamustari, M.Si

MENYETUJUI

Ka Prodi

UNIVERSITAS NASIONAL

Dra. Noverita, M.Si

Dekan



Dr. Fachruddin M. Mangunjaya, M.Si

Tanggal Lulus: 26 Februari 2025

Lembar Pernyataan Orisinalitas

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Caroline Humaira Rifalina Rosyid

NPM : 246201536010

Judul SKRIPSI : Potensi Isolat Jamur Makro Substrat Kayu Dalam Biosorpsi Logam Berat Timbal (Pb)

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dirujuk telah dicantumkan dengan baik dan benar.



Jakarta, 05 Maret 2025


6250 EAMX216238455

Caroline Humaira R.R

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul **“POTENSI ISOLAT JAMUR MAKRO SUBSTRAT KAYU DALAM BIOSORPSI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dalam bidang Biologi di Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan kontribusi baik berupa bantuan, dukungan, bimbingan maupun kritik yang membangun. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Papa dan Mama penulis yaitu bapak Ir. Syarifudin dan ibu Ririn Marlina serta seluruh anggota keluarga penulis yang selalu memberikan do'a yang tulus serta, memberikan semangat dan dukungan baik berupa moril dan materil agar penulisan skripsi ini dapat segera terselesaikan.
2. Ibu Dra. Noverita, M.Si selaku pembimbing pertama, sekaligus selaku Pembimbing Akademik, dan selaku Ketua Program Studi Biologi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional, yang selalu menyemangati, memberikan motivasi, memberikan arahan, saran, bimbingan, serta masukan ilmu dan ide kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Safendri Komara Ragamustari, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, kritik serta semangat dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
5. Bapak dan Ibu dosen serta Bapak dan Ibu di sekretariat Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional atas segala ilmu, bimbingan dan dukungan selama masa perkuliahan.
6. Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Bukit Tinggi Sumatera Barat yang

telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

7. Bapak AA Jusmar, S.T., Bapak Syahrul Fitra dan Bapak Vera Chiko yang sudah membantu penulis dalam pengambilan data dikawasan hutan Bukit Tinggi, Sumatera Barat.
8. Ratna Zahara Mahajarifar S.Si., Jim Ron,S.Si., dan Padhia Haryo Putranto, S.Si selaku rekan penelitian yang telah banyak membantu, baik di lapangan maupun di Laboratorium.
9. Orang terkasih penulis yaitu Fahrizal Alamsyah, S.AB. yang selalu memotivasi, memberi support untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini dan sering kali menjadi alasan penulis untuk tersenyum dan terus semangat.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2017, yaitu: Fia Fadlun, S.Si., Rayhananda Azzahra., S.Si., Nur Fitri Harliani, S.Si yang selalu *care*, memberikan motivasi, dukungan serta semangat baik secara lisan maupun tulisan kepada penulis.
11. Kakak dan Sahabat Penulis, yaitu: Tri Rahmaeti, M.Si., Erina Wina Listyani, S.Ak., Annisa Rahma Setiani, AMd,Keb.CHE., Reza Tri Windiastuti, yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi dan seringkali menjadi alasan penulis untuk tersenyum dengan kata-kata dan perilakunya yang mengundang tawa.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungannya selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan pada karya ilmiah ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari seluruh pihak senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna membawa pemahaman dan pengetahuan bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Jakarta, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II METODE PENELITIAN	5
A. Waktu dan tempat penelitian	5
B. Instrumen penelitian	6
C. Cara kerja	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil penelitian	16
B. Pembahasan	27
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN I LAMPIRAN GAMBAR	49
LAMPIRAN II LAMPIRAN TABEL	53

DAFTAR GAMBAR

Naskah

Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Kawasan Hutan Sumatera Barat.....	5
Gambar 2. Skema alur penelitian	8
Gambar 3. Teknik pengukuran luas koloni jamur	12
Gambar 4. Tubuh buah <i>Auricularia</i> sp.1	16
Gambar 5. Tubuh buah <i>Auricularia</i> sp.2.....	17
Gambar 6. Tubuh buah <i>Micoporus vernicipes</i>	17
Gambar 7. Tubuh buah <i>Panus</i> sp	18
Gambar 8. Hasil pertumbuhan isolat jamur pada media PDA-Pb; (a) <i>Auricularia</i> sp.1; (b) <i>Auricularia</i> sp.2; (c) <i>Micoporus vernicipes</i> ; (d) <i>Panus</i> sp.....	18
Gambar 9. Pertumbuhan 4 jenis jamur pada medium PDA	19
Gambar 10. Pertumbuhan 4 jenis jamur pada medium PDA-Air Laut	20
Gambar 11. Pertumbuhan 4 jenis jamur pada medium PDA-AirLaut-Pb.....	21
Gambar 12. Hasil lajunkecepatan pertumbuhan 4 jenis jamur spesifik	22
Gambar 13. Korelasi konsentrasi Pb yang hilang dalam medium dengan berat biomassa kering pada <i>Auricularia</i> sp.1 (AU-1).....	23
Gambar 14. Korelasi konsentrasi Pb yang hilang dalam medium dengan berat biomassa kering pada <i>Auricularia</i> sp.1 (AU-1).....	24
Gambar 15. Korelasi konsentrasi Pb yang hilang dalam medium dengan berat biomassa kering pada <i>Auricularia</i> sp.1 (AU-1)	24
Gambar 16. Korelasi konsentrasi Pb yang hilang dalam medium dengan berat biomassa kering pada <i>Auricularia</i> sp.1 (AU-1)	25

Lampiran

Gambar Lampiran 1. Pengambilan sampel dilapangan.....	36
Gambar Lampiran 2. Proses penyaringan biomassa jamur di Laboratorium	36
Gambar Lampiran 3. Sertifikat analisis Air Laut mengandung Pb dengan SSA	37
Gambar Lampiran 4. Sertifikat analisis logam Pb dengan SSA.....	38



DAFTAR TABEL

Naskah

Tabel 1. Definisi Operaional Variabel	7
---	---

Lampiran

Tabel Lampiran 1. Luas koloni jamur pada medium PDA	39
Tabel Lampiran 2. Luas koloni jamur pada medium PDA- Air Laut	39
Tabel Lampiran 3. Luas koloni jamur pada medium PDA - Air Laut - Pb	39
Tabel Lampiran 4. Kadar Pb tersisa dalam medium PDB - Air Laut - Pb berdasarkan hasil analisis SSA	40
Tabel Lampiran 5. Berat biomassa kering (g)	40

