

**BIOSORPSI LOGAM TIMBAL (PB) OLEH *Polyporus tenuiculus* DAN
Marasmius sp. 21**

***BIOSORPTION OF METALLIC LEAD (PB) BY *Polyporus tenuiculus*
AND *Marasmius* sp. 21***

SKRIPSI

Oleh

REDDY ARYANTO



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

**BIOSORPSI LOGAM TIMBAL (PB) OLEH *Polyporus tenuiculus* DAN
Marasmius sp. 21**

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

Oleh

**REDDY ARYANTO
226201536052**



**PROGRAM STUDI SARJANA BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta Agustus 2024

Reddy Aryanto

BIOSORPSI LOGAM TIMBAL (Pb) OLEH *Polyporus tenuiculus* DAN *Marasmius* sp. 21

vii + 26 halaman, 3 tabel, 5 gambar, 9 lampiran

Dengan meningkatnya pembangunan di sektor industri, peningkatan polutan dari aktivitas manusia tidak dapat dihindari. Beberapa jenis polutan seperti polutan logam berat harus dikelola dengan baik karena berakibat buruk terhadap lingkungan. Salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran polutan logam berat seperti timbal (Pb) di lingkungan ialah dengan menggunakan teknik bioremediasi. Bioremediasi logam berat terkait dengan proses penyerapan ion logam berat oleh senyawa kompleks yang terdapat dalam berbagai jenis mikroba seperti ganggang, bakteri dan jamur, secara aktif oleh organisme hidup (bioakumulasi) maupun secara pasif yang terjadi pada permukaan sel (biosorpsi). Prinsip kerja biosorban dalam biosorpsi yaitu dengan mengabsorpsi senyawa kontaminan dan merubah sifatnya menjadi residu yang tidak berbahaya bagi lingkungan. Salah satu biosorban yang digunakan dalam biosorpsi ialah jamur makro. Dua contoh jenis jamur makro yang memiliki potensi dalam penyerapan logam berat diantaranya *Polyporus tenuiculus* dan *Marasmius* sp. 21. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi *Polyporus tenuiculus* dan *Marasmius* sp. 21 sebagai agen biosorpsi logam timbal (Pb). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai efisiensi tertinggi penyerapan logam Pb biomassa jamur *P. tenuiculus* terdapat di waktu kontak 2 jam dengan nilai efisiensi sebesar 91,153 %. Sedangkan nilai efisiensi tertinggi penyerapan logam Pb biomassa jamur *Marasmius* sp. 21 terdapat di waktu kontak 3 jam dengan nilai efisiensi sebesar 88,933 %. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penyerapan logam yaitu suhu, pH, jumlah massa biosorban, ukuran biosorban, konsentrasi logam berat dan waktu absorpsi.

Kata kunci : *Biosorpsi*, *Polyporus tenuiculus*, *Logam timbal (Pb)*, *Marasmius* sp. 21

Daftar bacaan : 27 (1992-2023)

Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Timbal (Pb) oleh *Polyporus tenuiculus* dan *Marasmius* sp. 21

Nama Mahasiswa : Reddy Aryanto

Nomor Pokok : 226201536052



Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si

Tanggal Lulus : 28 Agustus 2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Lengkap : Reddy Aryanto

NPM : 226201536052

Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Timbal (Pb) oleh *Polyporus tenuiculus* dan
Marasmius sp. 21

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

Jakarta, 19 Agustus 2024



Reddy Aryanto

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas hidayah dan limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“BIOSORPSI LOGAM TIMBAL (Pb) OLEH *Polyporus tenuiculus* DAN *Marasmius sp. 21*”**. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan dan kelemahan. Hal ini karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan maupun pengalaman penulis. Oleh karena itu, tanpa bantuan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak tidak mungkin skripsi ini terwujud. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Noverita M.Si selaku Kepala Program Studi Biologi Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional dan sekaligus Pembimbing Pertama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, memberikan saran, arahan serta diskusi yang sangat berguna bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Safendri K. Ragamustari M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, memberikan saran, arahan serta diskusi yang sangat berguna bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
5. Ibu Prof. Dr. Sri Endarti Rahayu, M.Si. selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional dan sekaligus pembimbing akademik yang telah mendukung penulis selama perkuliahan.
6. Chairil Rohadi S.T. selaku Laboran Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika Fakultas Biologi Universitas Nasional atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan selama penelitian skripsi.

7. Dosen Program Studi Biologi Universitas Nasional atas segala ilmu dan pelajaran yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka penulis berharap adanya saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

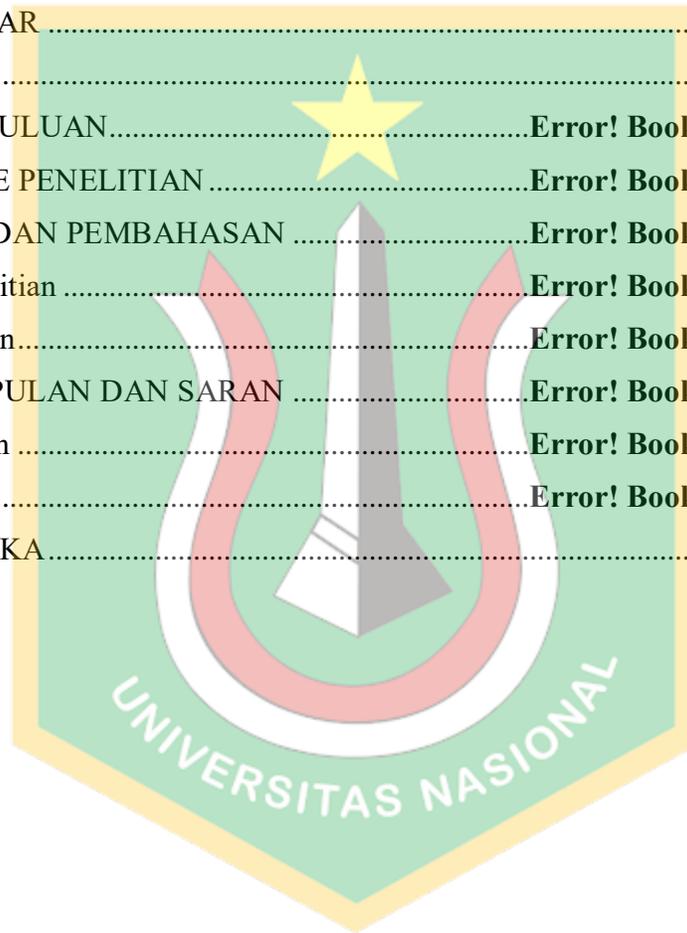


Jakarta, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	9
DAFTAR TABEL.....	10
BAB I. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	19



DAFTAR GAMBAR

Halaman

NASKAH

Gambar 1. Skema penelitian	6
Gambar 2. Teknik perhitungan luas koloni miselium.....	9
Gambar 3. Pertumbuhan <i>P. tenuiculus</i> pada medium PDA dan medium campuran.....	12
Gambar 4. Pertumbuhan <i>Marasmius</i> sp. 21 pada medium PDA dan medium campuran	13
Gambar 5. Hasil pertumbuhan isolat <i>P. tenuiculus</i> dan <i>Marasmius</i> sp. 21 pada medium PDA dan medium campuran.....	13

LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS)	23
Gambar Lampiran 2. Medium TKKS sebelum tumbuh miselium <i>P. tenuiculus</i> dan sesudah tumbuh miselium <i>P. tenuiculus</i>	23
Gambar Lampiran 3. Medium TKKS sebelum tumbuh miselium <i>Marasmius</i> sp. 21 dan sesudah tumbuh miselium <i>Marasmius</i> sp. 21	24
Gambar Lampiran 4. Biomassa <i>P. tenuiculus</i> dan <i>Marasmius</i> sp. 21 yang telah di bungkus kantung teh	24
Gambar Lampiran 5. Medium air laut yang ditambahkan logam Pb dengan konsentrasi berbeda yang di absorpsi biomassa <i>P. tenuiculus</i>	25
Gambar Lampiran 6. Larutan hasil absorpsi biomassa <i>P. tenuiculus</i> dan <i>Marasmius</i> sp. 21	25
Gambar Lampiran 7. Hasil pengujian Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	26

DAFTAR TABEL

Halaman

<u>Tabel 1. Definisi operasional variabel (DOV)</u>	6
<u>Tabel 2. Hasil absorpsi logam Pb oleh <i>P. tenuiculus</i> menggunakan SSA</u>	14
<u>Tabel 3. Hasil absorpsi logam Pb oleh <i>Marasmius</i> sp. 21 menggunakan SSA</u>	14

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Hasil analisis ANOVA pada <i>P. tenuiculus</i> menunjukkan tidak adanya pengaruh antara waktu kontak dengan hasil absorpsi logam Pb.	22
Tabel Lampiran 2. Hasil analisis ANOVA pada <i>Marasmius</i> sp. 21 menunjukkan tidak adanya pengaruh antara waktu kontak dengan hasil absorpsi logam Pb.	22

