



**PERBANDINGAN ANALISIS KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)  
PADA DAUN GLODOKAN TIANG (*Polyalthia longifolia*) DI DUA LOKASI  
BERBEDA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

**Oleh :**

**AHDA SHABRINA**

**NIM. 2011013220017**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**



**PERBANDINGAN ANALISIS KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)  
PADA DAUN GLODOKAN TIANG (*Polyalthia longifolia*) DI DUA LOKASI  
BERBEDA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

**Oleh :**

**AHDA SHABRINA**

**NIM. 2011013220017**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PERBANDINGAN ANALISIS KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA**  
**DAUN GLODOKAN TIANG (*Polyalthia longifolia*) DI DUA LOKASI**  
**BERBEDA**

Oleh:

**Ahda Shabrina**

**2011013220017**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 14 Juni 2024

Susunan Dosen Penguji:

**Pembimbing**



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.  
NIP. 19690101 200212 2 001

**Dosen Penguji**

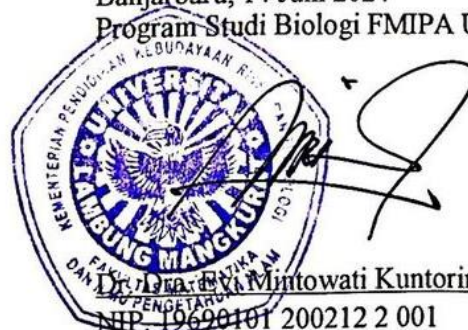
1. Dr. Gunawan, S.Si., M.Si



2. Sasi Gendro Sari, S.Si., M.Sc



Banjarbaru, 14 Juni 2024  
Program Studi Biologi FMIPA ULM



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.  
NIP. 19690101 200212 2 001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 14 Juni 2024



Ahda Shabrina  
NIM. 2011013220017

## ABSTRAK

### **PERBANDINGAN ANALISIS KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA DAUN GLODOKAN TIANG (*Polyalthia longifolia*) DI DUA LOKASI BERBEDA (Oleh: Ahda Shabrina; Pembimbing: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 51 halaman)**

Timbal memiliki dampak buruk pada lingkungan dan juga makhluk hidup. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar logam berat timbal, struktur anatomis, kerapatan stomata dan kadar klorofil daun glodokan tiang di dua lokasi berbeda. Pengujian kadar timbal pada daun dilakukan dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Preparat anatomis dilakukan dengan metode preparat segar (*Free Hand Sections*). Metode replika digunakan untuk pengamatan kerapatan stomata daun. Kadar klorofil daun diukur dengan alat spektrofotometer. Hasil rerata kadar timbal pada daun di Jalan Aneka Tambang sebesar 6,182 mg/kg berbeda secara signifikan dibandingkan jumlah rerata kadar timbal pada daun di Jalan A. Yani KM. 34,5 sebesar 4,748 mg/kg. Hasil pengamatan struktur anatomis daun di 2 lokasi tidak menunjukkan perbedaan pada daun di Jalan Aneka Tambang dan Jalan A. Yani KM. 34,5. Struktur anatomis daun yang teramati tersusun atas epidermis atas dan epidermis bawah, stomata, jaringan pembuluh, sklerenkim, serta mesofil palisade dan mesofil spons. Jumlah rerata kerapatan stomata di lokasi Jalan Aneka Tambang sebesar 445,517/mm<sup>2</sup> tidak berbeda secara signifikan dibandingkan jumlah rerata kerapatan stomata di lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5 sebesar 334,138/mm<sup>2</sup>. Hasil rerata kadar klorofil di Jalan Aneka Tambang sebesar 73,379 mg/L tidak berbeda secara signifikan dibandingkan jumlah rerata di Jalan A Yani KM. 34,5 sebesar 72,508 mg/L.

Kata kunci: timbal, anatomi, stomata, klorofil, *Polyalthia longifolia*.

## ABSTRACT

### COMPARATIVE ANALYSIS OF HEAVY METAL LEAD (Pb) LEVELS IN THE GLODOKAN TIANG (*Polyalthia longifolia*) LEAVES IN TWO DIFFERENT LOCATION

(By: Ahda Shabrina; Supervisor: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 51 page)

Lead has a bad impact on the environment as well as living things. This study was conducted to determine the level of lead heavy metal, anatomical structure, stomata density and chlorophyll levels of glodokan tiang leaves in 2 different locations. Testing of lead levels in leaves was carried out by the Atomic Absorption Spectrophotometer (SSA) method. Anatomical preparation is carried out using the fresh preparation method (Free Hand Sections). The replica method was used for observation of leaf stomata density. Chlorophyll levels of leaves are measured with a spectrophotometer. The average yield of lead content in leaves on Jalan Aneka Tambang of 6.182 mg/kg was significantly different from the average amount of lead content in leaves on Jalan A. Yani KM. 34.5 is 4.748 mg/kg. The results of observation of the anatomical structure of leaves in 2 locations did not show any difference in leaves on Jalan Aneka Tambang and Jalan A. Yani KM. 34,5. The observed leaf anatomical structure is composed of upper epidermis and lower epidermis, stomata, vascular tissue, sclerenchyma, and palisade mesophyll and spongy mesophyll. The average lead content of glodokan tiang leaves was 6.182 mg/kg in leaves on Aneka Tambang road and 4.748 mg/kg in leaves on A. Yani KM. 34,5 road. The mean number of stomatal density at the Aneka Tambang Road location of 445.517/mm<sup>2</sup> was not significantly different from the mean number, stomatal density at the location of A. Yani KM. 34.5 road amounting to 334.138/mm<sup>2</sup>. The average result of chlorophyll content at Aneka Tambang road of 73.379 mg/L is not significantly different from the average amount at A Yani KM. 34.5 road amounted to 72.508 mg/L.

Keywords: lead, anatomical, stomatal, chlorophyll, *Polyalthia longifolia*.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi berjudul **“Perbandingan Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia Longifolia*) di Dua Lokasi Berbeda”** ini dapat diselesaikan. Selama penyusunan, penulis banyak mendapatkan dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga diucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak M. Annasa'i dan Ibu Ainiah yang selalu senantiasa mendoakan, mendukung setiap keputusan, dan menginvestasikan waktu, tenaga, serta materinya untuk penulis.
2. Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia membersamai, memberikan bimbingan, motivasi, arahan, saran, dan kritik, serta berbagi ilmu dan pengetahuannya.
3. Bapak Dr. Gunawan, S.Si., M.Si. dan Ibu Sasi Gendro Sari, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
4. Bapak Hasrul Satria Nur, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selama ini telah memberikan banyak dukungan, bantuan, motivasi, berbagi wawasan dan pengalaman.
5. Ahda Shabrina, diri sendiri yang selalu berjuang dan pantang menyerah hingga hari ini. Serta Aisya Qorina, Amirah Fakhрина dan Ahmad Azmi Ramadhan selaku adik yang selalu menemani dan memberikan warna dalam hidup penulis, Nenek dan Kakek serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu membantu, memberikan dukungan dan motivasi dalam hidup penulis.
6. Ikbal Setiawan, Wan Nisriani Luthfy, Gusti Rahmah Azizah, Dinda Syaputry, Laily Dyah Oktasari, Dara Endah Puspita, dan teman-teman “8 Donat” selaku sahabat ataupun teman-teman terdekat penulis yang selalu menemani, membantu, menguatkan dan menjadi penyemangat bagi penulis.
7. Teman-teman Biologi “Biothic” 2020 dan kakak atau adik tingkat di perkuliahan yang selalu memberikan dukungan dan menginvestasikan waktunya untuk membuat memori bersama selama masa perkuliahan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat, memberikan wawasan dan dirujuk sebagai sumber informasi baru untuk kemungkinan riset lanjutan bidang terkait.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ahda Shabrina'.

Ahda Shabrina

NIM. 2011013220017



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Logam Berat .....	4
2.2 Timbal (Pb) .....	5
2.2 Struktur Anatomis Daun .....	6
2.3 Stomata .....	8
2.4 Klorofil .....	8
2.5 Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ) .....	9
BAB III METODE PENELITIAN .....	11
3.1 Waktu dan Tempat .....	11
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	11
3.3 Rancangan Penelitian .....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.4.1 Pengambilan Sampel Daun .....	12
3.4.2 Prosedur Uji Kadar Timbal Pada Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia</i>	

<i>longifolia</i> ).....	13
3.4.3  Prosedur Pengamatan Struktur Anatomis Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	14
3.4.4  Prosedur Perhitungan Kerapatan Stomata Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	14
3.4.5  Prosedur Uji Kadar Klorofil Pada Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ) .....	15
3.5    Analisis Data.....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1    Jumlah Kendaraan yang Melintas di Lokasi Pengambilan Sampel .....	16
4.2    Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	17
4.3    Struktur Anatomis Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	19
4.4    Kerapatan Stomata Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	22
4.5    Kadar Klorofil Daun Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	25
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>27</b>
5.1    Kesimpulan.....	27
5.2    Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah kendaraan yang melintas di lokasi pengambilan sampel .....16

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Penggolongan logam beracun menurut BPOM RI (2010).....	4
<b>Gambar 2.</b> Akumulasi timbal dalam tubuh manusia (Depkes RI, 2001).....	6
<b>Gambar 3.</b> Penampang melintang daun dikotil (Nugroho et al., 2006).....	8
<b>Gambar 4.</b> Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	11
<b>Gambar 5.</b> Diagram Alur Penelitian.....	12
<b>Gambar 6.</b> Lokasi pengambilan sampel (A) Jalan Aneka Tambang, (B) Jalan A. Yani KM. 34,5. ....	16
<b>Gambar 7.</b> Grafik hasil pengamatan kadar timbal daun glodokan tiang di dua lokasi berbeda. ....	17
<b>Gambar 8.</b> Penampang melintang tulang daun glodokan tiang (A) lokasi Jalan Aneka Tambang, (B) lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5. ....	19
<b>Gambar 9.</b> Penampang melintang ibu tulang daun glodokan tiang (A) lokasi Jalan Aneka Tambang. ....	20
<b>Gambar 10.</b> Penampang melintang lamina daun glodokan tiang (A) lokasi Jalan Aneka Tambang, (B) lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5. ....	20
<b>Gambar 11.</b> Penampang melintang lamina daun glodokan tiang (A) lokasi Jalan Aneka Tambang bagian atas, (B) lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5 bagian atas, (C) lokasi Jalan Aneka Tambang bagian bawah (D) lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5 bagian bawah ....	21
<b>Gambar 12.</b> Preparat permukaan daun (A) permukaan atas di lokasi Jalan Aneka Tambang, (B) permukaan atas di lokasi Jalan A. Yani KM.34,5, (C) permukaan bawah di lokasi Jalan Aneka Tambang, (D) permukaan bawah di lokasi Jalan A. Yani KM. 34,5.....	23
<b>Gambar 13.</b> Grafik hasil pengamatan kerapatan stomata daun Glodokan Tiang di dua lokasi berbeda. ....	23
<b>Gambar 14.</b> Grafik hasil pengamatan kadar klorofil daun glodokan tiang di dua lokasi berbeda. ....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Glodokan Tiang ( <i>Polyalthia longifolia</i> ).....	32
Lampiran 2. Pengambilan Sampel .....	34
Lampiran 3. Pengujian Kadar Timbal.....	35
Lampiran 4. Pengamatan Struktur Anatomis Daun .....	36
Lampiran 5. Pengukuran Kerapatan Stomata .....	37
Lampiran 6. Pengujian Kadar Klorofil .....	38
Lampiran 7. Hasil Uji Kadar Timbal .....	39
Lampiran 8. Hasil Uji <i>Unpaired T-Test</i> Kadar Timbal.....	45
Lampiran 9. Hasil Uji <i>Unpaired T-Test</i> Kerapatan Stomata .....	46
Lampiran 10. Hasil Uji <i>Unpaired T-Test</i> Kadar Klorofil .....	47
Lampiran 11. Sertifikat, Jadwal dan Abstrak Seminar Nasional .....	48