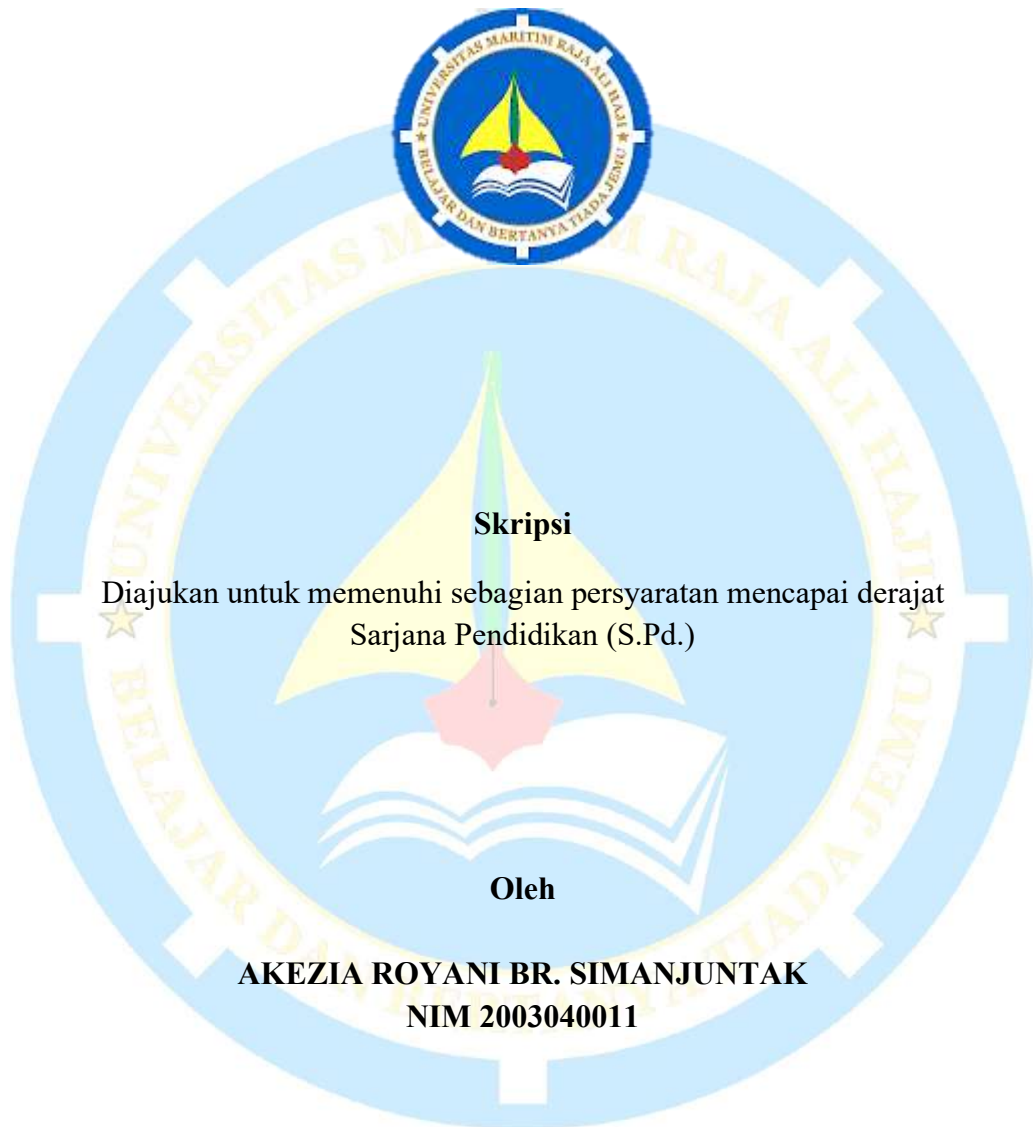


**BIOSORPSI LOGAM BERAT MERKURI (Hg) MENGGUNAKAN
LIMBAH DAUN KETAPANG**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

AKEZIA ROYANI BR. SIMANJUNTAK

NIM 2003040011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNG PINANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Dompok. Telp. (0771) 4500099; Fax. (0771) 4500090
PO.BOX 155 – Tanjungpinang 29111
Website: www.fkip.umrah.ac.id e-mail: fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Akezia Royani Br. Simanjuntak
NIM : 2003040011
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Limbah Daun
Ketapang

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan pembimbing.

Tanjungpinang, 11 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Assist. Prof. Hilfi Pardi, S.Si., M.Si.
NIP. 198906012019031013

Pembimbing II

Assist. Prof. Dr. Nancy Willian, S.Si., M.Si.
NIP. 198107212014042001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19890308201831001

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok. Telp. (0771) 4500099; Fax. (0771) 4500090
PO.BOX 155 – Tanjungpinang 29111
Website: www.fkip.umrah.ac.id e-mail: fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Akezia Royani Br. Simanjuntak
NIM : 2003040011
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Limbah Daun
Ketapang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

Tanjungpinang, 11 Juli 2024

Menyetujui,

Dewan Penguji:

1. Assist. Prof. Eko Febri S. Siregar, S.Pd., M.Pd.
NIP 199102012022031009
2. Assist. Prof. Yudi Umara, M.Pd.
NIP 199203272022031004
3. Assist. Prof. Dina Fitriyah, S.Pd., M.Si.
NIP 198804222019032015
4. Assist. Prof. Hilfi Pardi, S.Si., M.Si.
NIP 198906012019031013
5. Assist. Prof. Dr. Nancy Willian, S.Si., M.Si.
NIP 198107212014042001

Ketua
Penguji

Anggota
Penguji I

Anggota
Penguji II

Anggota
Penguji III

Anggota
Penguji IV

Mengetahui,

Dekan,

Ketua Prodi Pendidikan Kimia,



Assist. Prof. Saiful Agust. S.S., M.Pd., CIAR., MCE.
NIP 198008182015041001

Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.
NIP 198903082018031001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Raya Dompok. Telp. (0771) 4500099; Fax (0771) 4500090
PO BOX 155 – Tanjungpinang 29111

Website: www.fkip.umrah.ac.id email: fkip@umrah.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akezia Royani Br. Simanjuntak
NIM : 2003040011
Kelas : K012
Semester : VIII
Angkatan/Tahun Akademik : 2020 / 2023 – 2024
Judul Skripsi : Biosorsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan
LimbahDaun Ketapang

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah hasil asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Universitas Maritim Raja Ali Haji maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen Pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dengan karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang telah berlaku.

Tanjungpinang, 15 Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Akezia Royani Br. Simanjuntak
NIM. 2003040011

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Dengan Segala Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa dan dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Dengan penuh ucapan syukur dan terimakasih skripsi ini kupersembahkan bagi :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu ada disetiap langkah perjalanan peneliti, menuntun, memberikan kekuatan, hikmat dan pengetahuan kepada peneliti. Terimakasih karena selalu memberikan harapan dan mukjizat di waktu yang tepat. Terimakasih karena selalu menggendong anak-Mu ini disaat ia tidak mampu untuk melangkah maju serta menjadi sumber kekuatan ditengah keputusasaan. Terimakasih telah menjadi rumah bagi peneliti untuk meneteskan air mata sukacita, dengan begitu peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Dan karena kasih dan anugrah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Maritim Raja Ali Haji pada Program Studi Pendidikan Kimia.
2. Teristimewa kepada kedua orang tua saya, Bapak dan Mamak yang selalu senantiasa memberikan semangat, kasih sayang, motivasi dan selalu membawa saya dalam doa-doa mereka. Sosok orang tua yang selalu membuat saya semangat dan bangkit dari kegagalan dan jauh dari kata menyerah. Terimakasih kepada mamak bapak atas dukungan kalian terhadap anak siapudan kalian yang saat ini sudah tumbuh dewasa. Atas

dukungan mamak bapak peneliti dapat menyelesaikan dari awal perkuliahan dan sampai akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Kepada Abang dan Kakak terkasih, Abang Yosua Renol Simanjuntak, S.Tr, dan kakak Nora Veronika Simanjuntak, S.Pd, yang selalu memberikan nasihat, perhatian, kasih sayang, serta dukungan melalui doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

MOTTO

Serahkanlah segala perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu

(Amsal 16 : 3)

Diberkatilah orang yang mengandalkan TUHAN, yang menaruh harapannya pada TUHAN!

(Yeremia 17 : 7)

dan berkata : Hai engkau yang dikasihi, janganlah takut, sejahteralah engkau, jadilah kuat, ya, jadilah kuat!”

(Daniel 10 : 19a)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Limbah Daun Ketapang” skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Agung Dharma Syakti, S. Pi., DEA selaku rektor Universitas Maritim Raja Ali haji;
2. Bapak Assist. Prof. Satria Agust, S.S., M.Pd., CIAR., MCE. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univesitas Maritim Raja Ali Haji;
3. Bapak Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Univesitas Maritim Raja Ali haji sekaligus Dosen Pembimbing Akademik;
4. Bapak Assist. Prof. Hilfi Pardi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan serta masukan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Assist. Prof. Dr. Nancy Willian, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan serta masukan dalam penyusunan skripsi ini;

6. Kepada seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji;
7. Kepada orangtua yang sangat peneliti cintai yaitu Ketler Simanjuntak dan Julianti Panjaitan yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa yang tidak pernah putus, dan juga kakak Nora Veronika Simanjuntak dan abang Yosua Renol Simanjuntak yang selalu memberikan dorongan serta semangat untuk dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik;
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Kimia K12 khususnya Astri Sihombing, Monika Pardede dan Libertina Halawa yang sudah memberikan saran, masukan serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini sampai selesai. Semoga kebaikan semuanya menjadi pahala yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. peneliti juga menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan bagi pembaca.

Tanjungpinang, 11 Juli 2024



Akezia Royani Br. Simanjuntak
NIM. 2003040011

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
2.1 Rumusan Masalah	5
3.1 Tujuan Penelitian.....	5
4.1 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Logam Berat	7
2. Logam Merkuri (Hg).....	9
3. Adsorpsi.....	11
4. Biosorpsi.....	12
5. Daun Ketapang (Terminalia Catappa Linn)	13
B. Penelitian yang relevan	15
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat penelitian	20
B. Jenis Penelitian.....	20
C. Rancangan Penelitian	21
D. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
E. Prosedur Kerja.....	22
F. Bagan Alir	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	60
BIODATA PENULIS.....	78

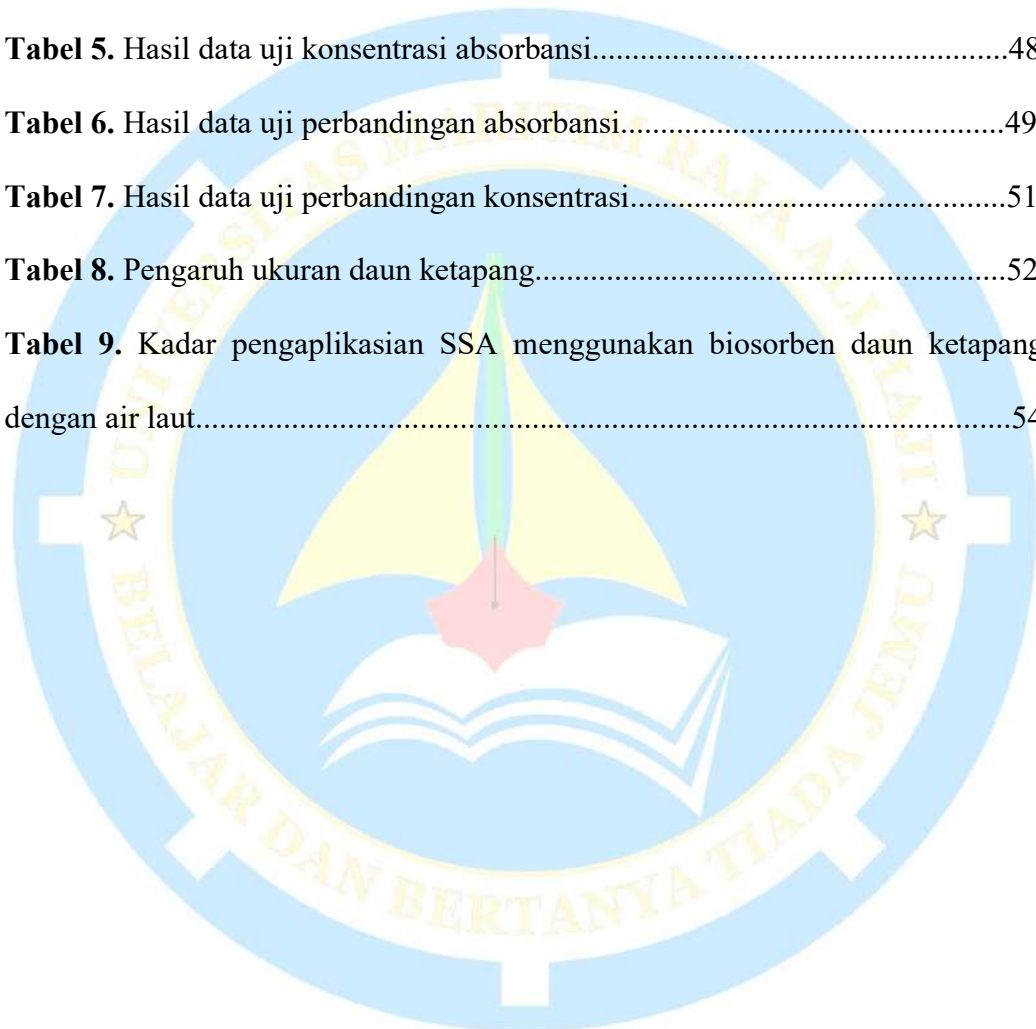


Daftar Gambar

Gambar 1. Logam Berat.....	7
Gambar 2. Logam Merkuri.....	10
Gambar 3. Sifat Logam Merkuri.....	11
Gambar 4. Daun Ketapang.....	13
Gambar 5. Pohon Ketapang.....	14
Gambar 6. Lokasi Pengambilan Sampel Air Laut.....	20
Gambar 7. Bagan Alir.....	26
Gambar 8. Hasil absorbansi 1 : 10 mesh 35.....	28
Gambar 9. Hasil absorbansi 1 : 25 mesh 35.....	29
Gambar 10. Hasil absorbansi 1 : 50 mesh 35.....	30
Gambar 11. Hasil absorbansi 1 : 100 mesh 35.....	31
Gambar 12. Hasil absorbansi 1 : 10 mesh 120.....	32
Gambar 13. Hasil absorbansi 1 : 25 mesh 120.....	33
Gambar 14. Hasil absorbansi 1 : 50 mesh 120.....	34
Gambar 15. Hasil absorbansi 1 : 100 mesh 120.....	35
Gambar 16. Waktu kontak optimum 1 :25.....	38
Gambar 17. Waktu kontak optimum 1 :50.....	39
Gambar 18. Waktu kontak optimum 1 :100.....	41
Gambar 19. Hasil absobansi 1 : 10 mesh 120 pengenceran 10x.....	43
Gambar 20. Grafik rata-rata waktu kontak optimum.....	46
Gambar 21. Grafik rata-rata konsentrasi absorbansi.....	49
Gambar 22. Grafik rata-rata perbandingan konsentrasi.....	51

Daftar Tabel

Tabel 1. Penelitian yang Relevan.....	15
Tabel 2. Rancangan penelitian.....	21
Tabel 3. Hasil data uji waktu kontak optimum.....	45
Tabel 4. Tabel data hasil nilai signifikan Anova menggunakan excel.....	46
Tabel 5. Hasil data uji konsentrasi absorbansi.....	48
Tabel 6. Hasil data uji perbandingan absorbansi.....	49
Tabel 7. Hasil data uji perbandingan konsentrasi.....	51
Tabel 8. Pengaruh ukuran daun ketapang.....	52
Tabel 9. Kadar pengaplikasian SSA menggunakan biosorben daun ketapang dengan air laut.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Penelitian.....	61
Lampiran 2. Bagan Kerja.....	62
Lampiran 3. Tabel Data Hasil Uji Spektrofotometri UV-VIS.....	65
Lampiran 4. Data Absorbansi dengan Variasi Waktu Kontak.....	69
Lampiran 5. Data Absorbansi dengan Variasi Konsentrasi.....	70
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan.....	71
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan.....	73
Lampiran 8. Persentase Tidak Plagiat.....	75
Lampiran 9. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Dompok.....	76
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Senggarang.....	77

