

**BIOSORPSI LOGAM BERAT MERKURI (Hg) MENGGUNAKAN
EKSTRAK DAUN *XYLOCARPUS GRANATUM***



Skripsi

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

Oleh:

NURHAYATI

NIM 2003040007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2024



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 : Nurhayati
NIM : 2003040007
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Ekstrak Daun *Xylocarpus granatum*

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. Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199110042019032023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

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



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Nurhayati
NIM : 2003040007
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Ekstrak Daun *Xylocarpus granatum*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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. Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198607052024212030 | Ketua
Penguji |
| 2. Assist. Prof. Dina Fitriyah, S.Pd., M.Si.
NIP. 198804222019032015 | Anggota
Penguji I |
| 3. Assoc. Prof. Dr. Nancy Willian, S.Si., M.Si.
NIP. 198107212014042001 | Anggota
Penguji II |
| 4. Assist. Prof. Hilfi Pardi, S.Si., M.Si.
NIP. 198906012019031013 | Anggota
Penguji III |
| 5. Assist. Prof. Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199110042019032023 | Anggota
Penguji IV |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia,



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

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



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

Nama : Nurhayati
NIM : 2003040007
Kelas : K012
Semester : 8
Angkatan/Tahun Akademik : 2020
Judul Skripsi : Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Ekstrak Daun Mangrove *Xylocarpus granatum*

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, 16 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Nurhayati
NIM. 2003040007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi sering ketakutan yang membuat kita jadi sulit. Jadi jangan mudah menyerah.

(Joko Widodo)

و سَدَّهَا إِلَّا نَفْسًا اللَّهُ يَكْفِي لَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.

(Q.S. Ali-Imran : 139)

PERSEMBAHAN

Puji dihaturkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan karunia-Nya. Sehingga penulisan ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan rasa bangga, karya ini peneliti persembahkan kepada:

1. Cinta pertama dan panutanku, ayahanda Ramli dan ibunda Yuliana Elizabeth Matakaena. Mereka memang tidak pernah merasakan bangku pekuliahan bahkan bangku SMP pun tidak, namun mereka rela bekerja keras, mendidik, memberikan motivasi, dukungan dan apapun yang mereka punya dalam memperjuangkan masa depan, hingga peneliti mampu menyelesaikan studi ini hingga sarjana.
2. Kepada kedua saudaraku tercinta, kakak Nurlia Ningsih dan adik Muhammad Rahman Ardiansyah terimakasih banyak karena telah menjadi penyemangat bagi penulis, menjadi penghibur bagi penulis di kala duka, yang menjadikan alasan penulis hingga berada di titik sekarang.
3. Nurhayati (Penulis). Terima kasih banyak sudah bertahan sampai detik ini, sudah berusaha sabar, ego, tetap semangat, dan tidak putus asa atas pencapaian dalam menyelesaikan skripsi ini meskipun banyak sekali hal-hal yang membuat penulis putus asa dalam menyelesaikan pencapaian ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, anugerah, kasih sayang, dan petunjuk-Nya kepada peneliti, sehingga memungkinkan peneliti menyelesaikan Skripsi berjudul "Biosorpsi Logam Berat Merkuri (Hg) Menggunakan Ekstrak Daun *Xylocarpus granatum*". Shalawat beriring salam peneliti kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang menjadi sebaik-baiknya tauladan bagi umat manusia, yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dari Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH). Peneliti menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini terdapat tantangan dan halangan, namun berkat rahmat, petunjuk, dan pertolongan dari Allah SWT, semua dapat teratasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA. selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Assist. Prof. Satria Agust., S.S., M.Pd., CIAR., M.C.E selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Assist. Prof. Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Assist. Prof. Hilfi Pardi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Assist. Prof. Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dan semangat untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Assist. Prof. Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penasehat Akademik yang turut memberikan motivasi dan semangat.

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama mengikuti proses perkuliahan.
8. Seluruh Tenaga Pendidik, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah membantu segala administrasi yang peneliti butuhkan selama proses penyelesaian skripsi ini.
9. Sahabat dan teman seperjuangan dari SMA Debi Yulia Ramadhani 'Aini yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk sama-sama bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat tercinta Lili Novita, Debi Yulia, Eka, Dewi Safitri, dan Salsa Marcela yang telah memberi dukungan dan siap membantu peneliti dalam menghadapi kesulitan.
11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia Khususnya Angkatan 2020 semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penyelesaian skripsi ini belum sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini di masa depan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukan khususnya bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2024

Peneliti



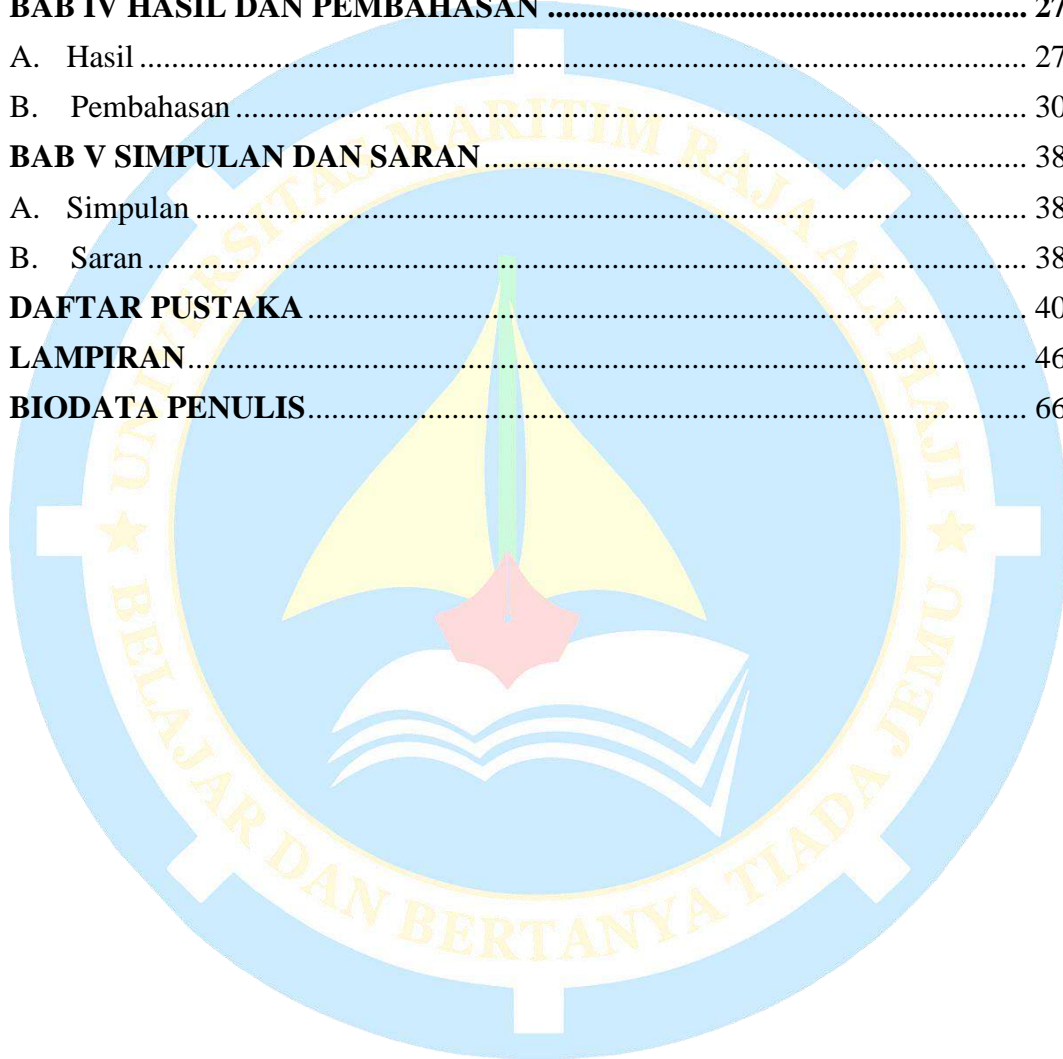
Nurhayati

NIM 2003040007

DAFTAR ISI

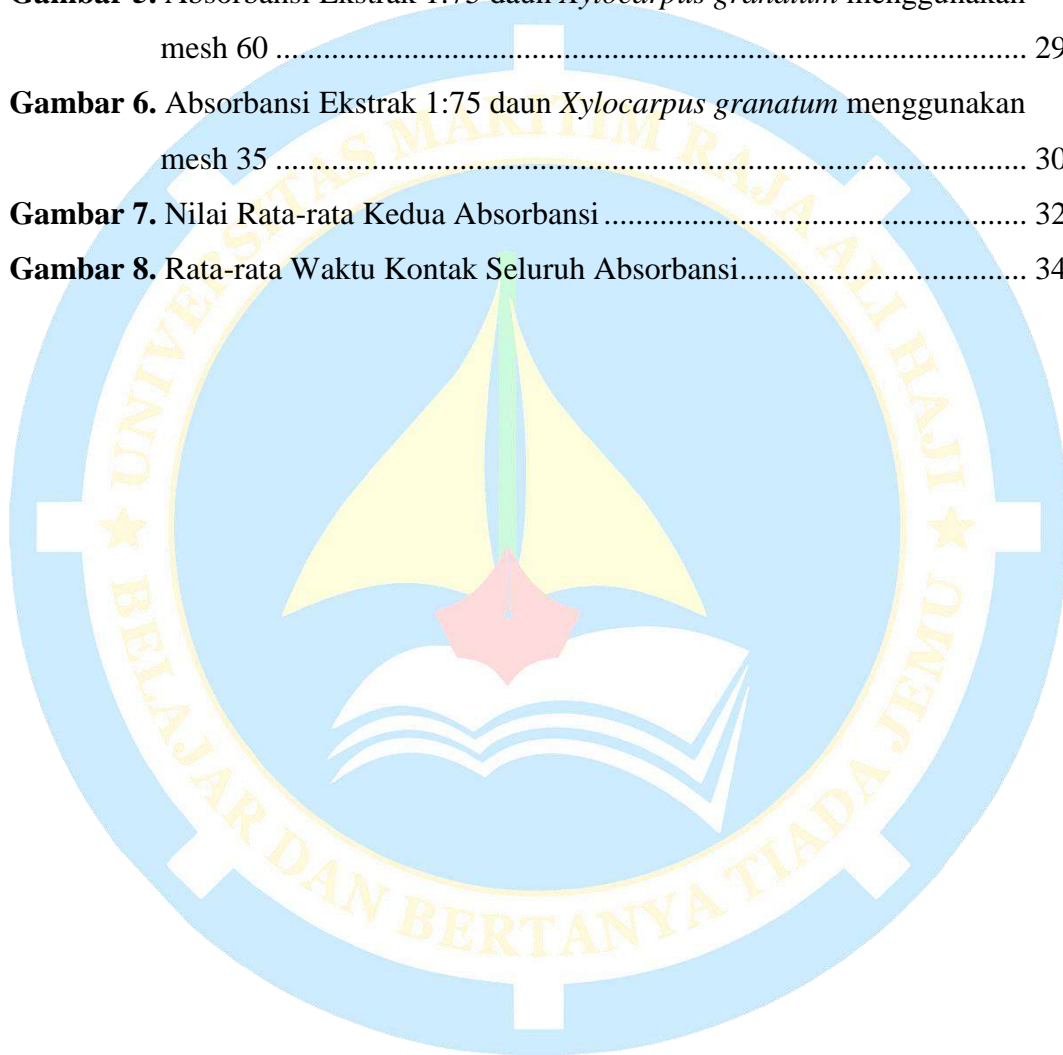
	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
1. Logam Berat	5
2. Merkuri (Hg)	6
3. Daun <i>Xylocarpus Granatum</i>	8
4. Adsorpsi	12
5. Biosorpsi	14
6. Spektrofotometer UV-Vis	15
B. Penelitian Relevan	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Metode Penelitian	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
C. Alat dan Bahan Penelitian	22
D. Tahapan Penelitian	23

E. Prosedur Kerja	24
1. Pembuatan Ekstrak Daun <i>Xylocarpus granatum</i>	24
2. Pembuatan Larutan Ion Logam Berat	25
3. Biosorpsi logam Berat Merkuri (Hg)	25
4. Penentuan Kondisi Waktu Kontak Optimum	26
5. Analisis Data Menggunakan Ragam Acak Lengkap.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil	27
B. Pembahasan	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46
BIODATA PENULIS	66



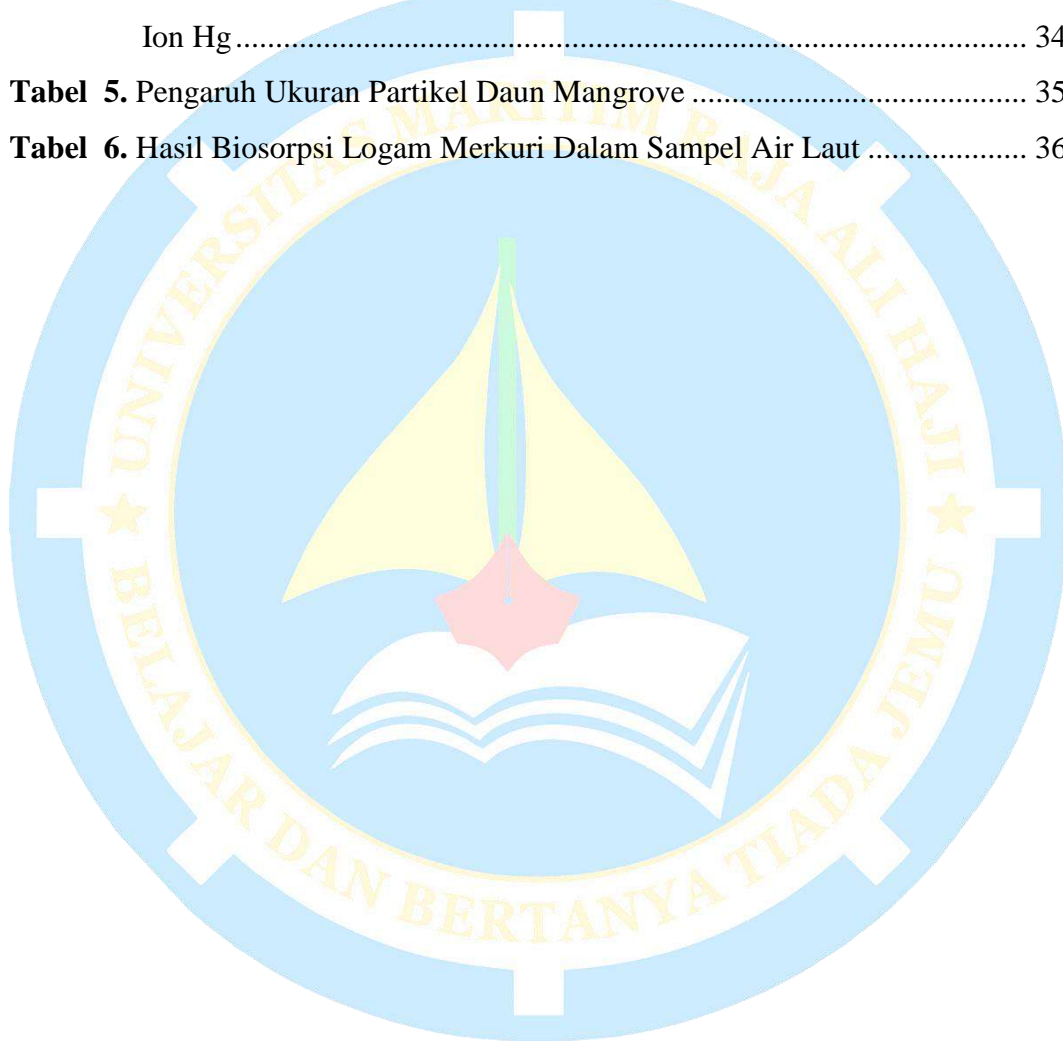
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Xylocarpus granatum</i>	10
Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel Daun <i>Xylocarpus granatum</i>	22
Gambar 3. Lokasi Pengambilan Sampel Air Laut	22
Gambar 4. Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 5. Absorbansi Ekstrak 1:75 daun <i>Xylocarpus granatum</i> menggunakan mesh 60	29
Gambar 6. Absorbansi Ekstrak 1:75 daun <i>Xylocarpus granatum</i> menggunakan mesh 35	30
Gambar 7. Nilai Rata-rata Kedua Absorbansi	32
Gambar 8. Rata-rata Waktu Kontak Seluruh Absorbansi.....	34



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relavan.....	17
Tabel 2. Nilai Absorbansi Masing-masing Konsentrasi.....	28
Tabel 3. Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Terhadap Penyerapan Ion Hg	32
Tabel 4. Analisa Sidik Ragam Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Penyerapan Ion Hg.....	34
Tabel 5. Pengaruh Ukuran Partikel Daun Mangrove	35
Tabel 6. Hasil Biosorpsi Logam Merkuri Dalam Sampel Air Laut	36



LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan Stok Ion Logam Berat Merkuri (Hg).....	47
Lampiran 2. Cara Kerja	51
Lampiran 3. Rata-rata Variasi Konsentrasi	53
Lampiran 4. Rata-rata Variasi Kontak Waktu.....	54
Lampiran 5. Hitungan Analisis Variasi Kontak Waktu	55
Lampiran 6. Hitungan Analisis Pengaruh Konsentrasi	56
Lampiran 7. Dokumentasi	57
Lampiran 8. Hasil Uji UV-Vis	63
Lampiran 9. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	64
Lampiran 10. Hasil Turnitin.....	65

