

**SKRIPSI**

**PROFIL NODA EKSTRAK KLOOROFORM : METANOL (2:1)  
DAN AKTIVITAS BIOASSAY BRINE SHRIMP LETHALITY  
TEST KULIT BATANG NYIRIH (*Xylocarpus granatum*)**

**OLEH:  
REIHAN MAURANI ARAFAH  
NPM 184301051**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN  
MEDAN  
2022**

**PROFIL NODA EKSTRAK KLOOROFORM : METANOL (2:1)  
DAN AKTIVITAS BIOASSAY BRINE SHRIMP LETHALITY  
TEST KULIT BATANG NYIRIH (*Xylocarpus granatum*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:  
REIHAN MAURANI ARAFAH  
NPM 184301051**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN  
MEDAN  
2022**

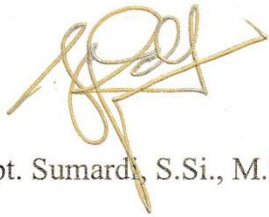
HALAMAN PENGESAHAN

**PROFIL NODA EKSTRAK KLOROFORM : METANOL (2:1)  
DAN AKTIVITAS BIOASSAY BRINE SHRIMP LETHALITY  
TEST KULIT BATANG NYIRIH (*Xylocarpus granatum*)**

**OLEH:  
REIHAN MAURANI ARAFAH  
NPM 184301051**

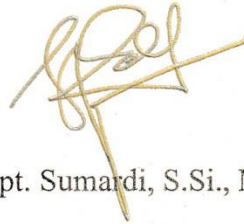
**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi  
Universitas Tjut Nyak Dhien  
Pada Tanggal: 18 Juli 2022**

Disetujui oleh:  
Pembimbing 1,



apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.

Panitia Penguji



apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.

Pembimbing 2,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.



apt. Yessi Febriani, M.Si.

Medan, 01 Agustus 2022  
Fakultas Farmasi  
Universitas Tjut Nyak Dhien  
Disahkan oleh :

Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Reihan Maurani Arafah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301051  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Profil Noda Ekstrak Kloroform : Metanol (2:1) dan Aktivitas Bioassay Brine Shrimp Lethality Test Kulit Batang Nyirih (*Xylocarpus granatum*)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 18 Juli 2022

Yang menyatakan,



Reihan Maurani Arafah  
NPM 184301051

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Reihan Maurani Arafah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301051  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **“Profil Noda Kandungan Senyawa Kimia Organik Ekstrak Klorofom:Metanol (2 :1) Kulit Batang Nyirih (*Xylocarpus granutum*) Dengan Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis”**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 18 Juli 2022

Yang menyatakan,



Reihan Maurani Arafah  
NPM 184301051

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Reihan Maurani Arafah  
Tempat/ Tanggal Lahir : Kutacane, 24 Januari 2001  
Anak ke : 1 Dari 4 Bersaudara  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Kutacane, Tnb Lang-Lang  
Telepon : 082297760031  
Pendidikan : SD Negeri Percontohan  
MtsN Kutacane  
Smk Kesehatan Wirahusada Medan  
Judul Skripsi : “Profil Noda Kandungan Senyawa Kimia Organik Ektrak Klorofom:Metanol (2:1) Kulit Batang Nyirih (*Xylocarpus granutum*) Dengan Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis”  
Dosen Pembimbing : 1. Apt. Sumardi, S.Si., M.Si.  
2. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S. Farm., M.Si  
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,41  
Nama Orang Tua  
Nama Ayah : Sabri Dian SH  
Nama Ibu : Rika Hamimah Amd keb  
Pekerjaan Orang Tua  
Ayah : PNS (pegawai Negeri Sipil)  
Ibu : Bidan



Medan, 18 Juli 2022  
Penulis,

Reihan Maurani Arafah  
NPM 184301051



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu, Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat karunia dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan bahan skripsi yang berjudul "Profil Noda Ekstrak Kloroform:Metanol (2:1) dan aktivitas bioassay brine shrimp lethality test Kulit Batang Nyirih (*Xylocarpus granatum*)".

Kepada Ayahanda Sabri Dian dan Ibunda Rika Hamimah dari hati yang paling dalam, peneliti mengucapkan terimakasih yang tak terhingga atas doa, nasehat, bimbingan dan dukungannya selama ini kepada peneliti.

Melalui kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M., sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr.apr Irawan Agusnu Putra SP. MP., selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu apr. Eva Sartika Dasopang, M.Si. selaku Wakil Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program studi sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu Dr. apr. Nilsya Febrika Zebua, S. Farm., M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Ibu apr. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
6. Bapak apr. Sumardi, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Dr.apr. Nilsya Febrika Zebua, S. Farm., M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
7. Ibu Yessi Febriani, M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Dosen-dosen dan seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan yang telah banyak membimbing penulis selama melakukan perkuliahan.
9. Ibu apr. Siti Aisah S.Farm. selaku notulen saya, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
10. Ibu apr. Siti Muliani Julianty, S.Farm, M.Farm. Selaku Kepala Laboratorium di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan. Abang apr.

Budianto Lumban Gaol S.Farm., yang telah membantu penulis dan memberikan fasilitas Laboratorium selama melaksanakan penelitian.

11. Sahabat-sahabat penulis, Dina Arisa, Qhairunnisa, Nadia Sapdila, Milenia Christin Harefa, Riska Amalia dan teman-teman mahasiswa/i farmasi. Terimakasih atas doa dan kasih sayang.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa laporan hasil ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Medan, 18 Juli 2022  
Penulis

Reihan Maurani Arafah  
NPM 184301051



# **PROFIL NODA EKSTRAK KLOOROFORM : METANOL (2:1) DAN AKTIVITAS BIOASSAY BRINE SHRIMP LETHALITY TEST KULIT BATANG NYIRIH (*Xylocarpus granatum*)**

## **ABSTRAK**

Tumbuhan nyirih (*Xylocarpus granatum*) tumbuh di sepanjang pinggiran laut, dan lingkungan lainnya yang asin. Senyawa kimia yang terkandung dalam kulit Batang nyirih (*Xylocarpus granatum*) diantaranya alkaloid, triterpenoid, steroid, saponin, dan flavonoid. Kandungan senyawa lipid yang tidak tersabunkan dikulit batang nyirih (*Xylocarpus granatum*) belum banyak dilakukan penelitian diantaranya toksisitas terhadap sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil noda pada ekstrak kulit batang nyirih (*Xylocarpus granatum*) dan mengetahui toksisitas pada ekstrak Kulit Batang nyirih (*Xylocarpus granatum*).

Metode penelitian ini adalah eksperimental yang meliputi pembuatan ekstrak kulit batang nyirih (*Xylocarpus granatum*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut kloroform:metanol (2:1). Profil noda ekstrak Kulit Batang Nyirih (*Xylocarpus granatum*) di karakterisasi dengan Kromatografi Lapis Tipis dengan eluen n-Heksana:Etil Asetat (7:3). Ekstrak kulit batang Nyirih (*Xylocarpus granatum*) diuji toksisitasnya dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Simplisia kulit batang Nyirih (*Xylocarpus granatum*) 630 gram menghasilkan ekstrak kental 90 gram dengan persentase rendemen 14,28%. Hasil uji kromatografi lapis tipis didapati profil noda menghasilkan secara visual terdapat 3 noda, sinar UV 254 nm terdapat 5 noda, dan secara sinar UV 366 nm terdapat 4 noda. Nilai LC<sub>50</sub> dari ekstrak kloroform:metanol kulit batang nyirih (*Xylocarpus granatum*) dengan menggunakan analisis probit adalah 130,7 µg/ml sehingga di klasifikasikan sebagai toksik dan berpotensi dikembangkan sebagai sitotoksik.

---

**Kata kunci:** Kulit batang nyirih (*Xylocarpus granatum*), Ekstrak kloroform:metanol, Profil noda, Kromatografi Lapis Tipis, *Brine Shrimp Lethality Test*, Uji Toksisitas

# **STAIN PROFILE OF EXTRACT CLOROFORM: METHANOL (2:1) AND BRINE SHRIMP LETHALITY TEST BIOASSAY ACTIVITY SKIN STEM BETEL (*Xylocarpus granatum*)**

## **ABSTRACT**

Nyirih plants (*Xylocarpus granatum*) grows along the edge of the sea, and in other salty environments. Chemical compounds contained in the bark of the betel nut (*Xylocarpus granatum*) include alkaloids, triterpenoids, steroids, saponins, and flavonoids. The content of lipid compounds in the bark of betel nut (*Xylocarpus granatum*) has not been widely studied, including toxicity to cells. This study aims to determine the profile of stains on the bark extract of nyirih (*Xylocarpus granatum*) and to determine the toxicity of the bark extract of nyirih (*Xylocarpus granatum*).

This research method is experimental which includes the manufacture of betel nut bark extract (*Xylocarpus granatum*) using maceration method with Chloroform:Methanol (2:1) solvent. The stain profile of Nyirih Stem Bark (*Xylocarpus granatum*) extract was characterized by Thin Layer Chromatography with n-Hexana:Ethyl Acetate as eluent (7:3). Nyirih Bark Extract (*Xylocarpus granatum*) was tested for toxicity by the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method.

Nyirih Stem Bark Simplisia (*Xylocarpus granatum*) 630 grams yielded 90 grams thick extract with a yield percentage of 14,28%. The results of the thin layer chromatography test showed that the stain profile visually produced 3 spots, UV 254 nm light had 5 spots, and UV 366 nm light had 4 spots. The LC<sub>50</sub> value of chloroform:methanol extract of betel nut bark (*Xylocarpus granatum*) using probit analysis was 130,7 µg/ml so it was classified as toxic and has the potential to be developed as cytotoxic.

---

**Keywords:** The bark of the betel nut (*Xylocarpus granatum*), Chloroform extract:methanol, Stain profile, Stain profil, chromatography Thin layer, *Brine Shrimp Lethality Test*, Toxicity test

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I     PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Hipotesis .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelnitian.....	4
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Xylocarpus granatum</i> .....	5
2.1.1 Defenisi <i>Xylocarpus granatum</i> .....	5
2.1.2 Klasifikasi <i>Xylocarpus granatum</i> .....	5
2.1.3 Manfaat <i>Xylocarpus granatum</i> .....	6
2.1.4 Habitat <i>Xylocarpus granatum</i> .....	6
2.1.5 Kandungan kimia .....	6

2.2	Simplisia dan Eksrak .....	8
2.2.1	Defenisi simplisia.....	8
2.2.2	Pembuatan Simplisia.....	8
2.2.3	Defenisi ekstrak.....	9
2.2.4	Metode ekstraksi .....	10
2.3	Fraksinasi.....	13
2.4	Emulgator emulsi Pada Ekstrak.....	14
2.5	Kromatografi Lapis Tipis .....	15
2.5.1	Defenisi Kromatografi Lapis Tipis .....	15
2.5.3	Fase Kromatografi Lapis tipis.....	18
2.5.4	Penotolan Sampel.....	19
2.5.5	Deteksi Bercak .....	19
2.5.6	Sinar Ultra Violet 254 nm dan sinar Ultra Violet 366 nm.....	20
2.5.7	Perhitungan harga Rf .....	20
2.6	<i>Artemia salina</i> Leach.....	22
2.6.1	Defenisi <i>Artemia salina</i> Leach.....	22
2.6.2	Morfologi Artermia salina Leach.....	23
2.6.3	Klasifikasi <i>Artemia salina</i> Leach .....	25
2.7	Uji Toksisitas.....	26
2.8	<i>Brine Shrmip Lethality Test</i> (BSLT) .....	27
2.8.1	Defenisi <i>Brine Shrmip Lethality Test</i> (BSLT) .....	27
2.8.2	Defenisi <i>Lethal Concentration</i> (LC50).....	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	29
3.1	Metode Penelitian .....	29
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
3.3	Alat dan Bahan .....	29
3.3.1	Alat-alat.....	29
3.3.2	Bahan-bahan.....	30
3.3.2.1	Bahan uji .....	30
3.3.2.2	Bahan kimia.....	30

3.4	Penyiapan Sampel .....	30
3.5	Prosedur Penelitian .....	30
3.5.1	Ekstraksi kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) dengan Kloroform : Metanol (2:1).....	30
3.5.2	Pengujian kromatografi lapis tipis pada ekstrak Kloroform : Metanol (2:1) kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	31
3.5.3	Uji toksisitas dengan menggunakan metode BSLT ( <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> ) .....	31
3.5.3.1	Penyiapan larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	31
3.5.3.2	Pembuatan konsentrasi ekstrak dan paracetamol yang diuji .....	32
3.6	Pengolahan dan Analisis Data .....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Identifikasi sampel.....	39
4.2	Hasih Ekstrak Kloroform : Metanol (2:1) Kulit Batang Nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	39
4.3	Hasil Pemeriksaan Ekstrak Kulit Batang Nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) Secara Kromatografi Lapis Tipis .....	40
4.4	Hasil Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT.....	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran .....	48
	DAFTAR PUSTAKA .....	49

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Katagori toksisitas berdasarkan nilai LC50 .....	38
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Kulit Batang Nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) .....	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Senyawa KLT Menggunakan Fase Gerak n-heksana : etil Asetat (7:3) Secara Visual.....	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Senyawa KLT Menggunakan Fase Gerak n- heksana : etil Asetat (7:3) Secara Sinar UV 254 nm.....	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Senyawa KLT Menggunakan Fase Gerak n-heksana : etil Asetat (7:3) Secara Sinar UV 366 nm.....	41
Tabel 4.5 Pengaruh berbagai konsentrasi paracetamol, blanko dan air laut terhadap larva <i>Artemmia salina</i> Leach.....	43
Tabel 4.6 Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kloroform : Metanol (2:1) <i>Xylocarpus granatum</i> Terhadap Larva <i>Artemia salina</i> Leach. ....	44
Tabel 4.7 Penetapan LC50 Eksrak kloroform:metanol (2:1) <i>Xylocarpus granatum</i> Terhadap Kematian Larva <i>Artemia salina</i> Leach. ....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	5
Gambar 2.2 Struktur molekul Tween 80.....	14
Gambar 2.3 Struktur molekul span 80 .....	15
Gambar 2.4 <i>Artemia salina</i> Leach .....	23
Gambar 2.5 Siklus hidup <i>Artemia salina</i> Leach .....	24
Gambar 2.6 Tahapan penetasan telur <i>Artemia salina</i> Leach.....	25
Gambar 3.1 Konsentrasi Ekstrak pada Tiap Wadah .....	35
Gambar 3.2 Konsentrasi Paracetamol pada Tiap Wadah.....	36
Gambar 3.3 Blanko dan air laut pada tiap wadah .....	36



## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak kloroform:metanol (2:1) <i>Xylocarpus granatum</i> Terhadap Kematian Larva <i>Artemia salina</i> Leach. ....	44
Grafik 4.2 Regresi linier konsentrasi ekstrak kloroform:metanol (2:1) <i>Xylocarpus granatum</i> terhadap nilai probit.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perbandingan tumbuhan <i>Xylocarpus granatum</i> dan buku panduan pengenalan mangrove .....	53
Lampiran 2. Gambar alat-alat yang digunakan .....	54
Lampiran 3. Bagan pembuatan ekstrak kloroform : metanol (2:1) Kulit Batang Nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	56
Lampiran 4. Gambar serbuk kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	57
Lampiran 5. Proses ekstraksi kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) ...	58
Lampiran 6. Eluen pada uji Kromatografi lapis tipis (KLT) kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) .....	60
Lampiran 7. Bagan pengujian Kromatografi lapis tipis (KLT) kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) .....	61
Lampiran 8. Hasil pengujian KLT ekstrak kloroform:metanol (2:1) kilit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) Fase gerak n-heksana : etil asetat (7:3) .....	62
Lampiran 9. Data hasil perhitungan harga RF dari analisa Kromatografi lapis tipis .....	65
Lampiran 10. Bagan penyiapan Larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	66
Lampiran 11. Gambar kaleng serbuk larva <i>Artemia salina</i> Leach .....	67
Lampiran 12. Gambar penyiapan larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	68
Lampiran 13. Gambar bahan formulasi uji Toksisitas Paracetamol .....	69
Lampiran 14. Bagan formulsi uji toksisitas blanko dan paracetamol terhadap larva <i>Artemia salina</i> Leach .....	71
Lampiran 15. Gambar Pengujian Toksisitas Paracetamol .....	72
Lampiran 16. Gambar bahan formulasi uji toksisitas ekstrak kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ) .....	73
Lampiran 17. Bagan pengujian toksisitas ekstrak kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	74
Lampiran 18. Gambar pengujian toksisitas ekstrak kulit batang nyirih ( <i>Xylocarpus granatum</i> ).....	75
Lampiran 19. Tabel nilai probit persentase mortalitas.....	77
Lampiran 20. Gambar buku panduan kromatografi lapis tipis .....	78
Lampiran 21. Gambar buku panduan pengenalan mangrove di indonesia ....	80