

SKRIPSI

**ISOLASI NODA AKTIF ANTIOKSIDAN
EKSTRAK AIR DARI DAUN
*Xylocarpus granatum***

**OLEH :
DHEA A. ANASTASYA
NPM 1929051007**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEEN
MEDAN
2023**

**ISOLASI NODA AKTIF ANTIOKSIDAN
EKSTRAK AIR DARI DAUN
*Xylocarpus granatum***

SKRIPSI

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

**OLEH :
DHEA A. ANASTASYA
NPM 1929051007**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2023**

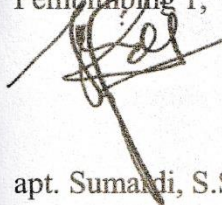
HALAMAN PENGESAHAN

**ISOLASI NODA AKTIF ANTIOKSIDAN
EKSTRAK AIR DARI DAUN
*Xylocarpus granatum***

**OLEH:
DHEA A. ANASTASYA
NPM 1929051007**

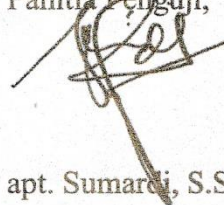
**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 24 Agustus 2023**

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,



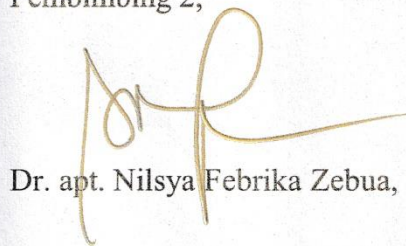
apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.

Panitia Penguji,



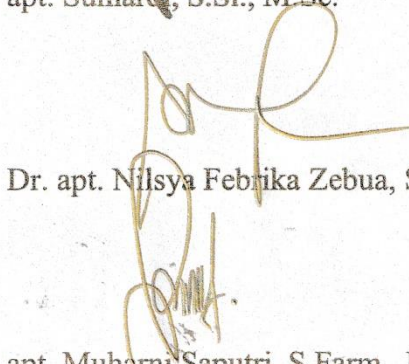
apt. Sumardi, S.Si., M.Sc.

Pembimbing 2,



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

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



apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si.

Medan, 07 September 2023
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh:



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 : Dhea A. Anastasya
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929051007
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:

Isolasi Noda Aktif Antioksidan Ekstrak Air dari Daun *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, 07 September 2023

Yang menyatakan,



Dhea A. Anastasya
NPM 1929051007

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dhea A. Anastasya
Nomor Pokok Mahasiswa : 1929051007
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Isolasi Noda Aktif Antioksidan Ekstrak Air dari Daun *Xylocarpus granatum***

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, 07 September 2023
Yang menyatakan,



Dhea A. Anastasya
NPM 1929051007

RIWAYAT HIDUP

Nama : Dhea A. Anastasya
Tempat/Tgl. Lahir : Lawe Sigala gala, 08 Februari 2002
Anak ke : 1 dari 3 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Desa Lawe Sigala Barat
Telepon/No.Hp : 082362356613
Email : dheaanastasya@gmail.com
Pendidikan : MIN LAWE SIGALA GALA
 MTSN LAWE SIGALA GALA
 MAS TAHFIZHIL QURAN MEDAN

Judul Skripsi : “Isolasi Noda Aktif Antioksidan Ekstrak Air dari Daun *Xylocarpus granatum*”

Pembimbing : 1. apt. Sumardi, S.Si., M.Sc
 2. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.51

Nama Orang tua
Nama Ayah : Junaidi, Amk.
Nama Ibu : Almh. Marlinawati, Amk.

Pekerjaan Orang tua
Ayah : PNS
Ibu : -



Medan, 07 September 2023
Penulis

Dhea A. Anastasya

KATA PENGANTAR

Pujisyukur dan terima kasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Isolasi Noda Aktif Antioksidan Ekstrak Air Dari Daun *Xylocarpus granatum*”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis mempersembahkan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua saya Bapak Junaidi, Amk dan Ibu Marlinawati, serta adik-adik saya, untuk dukungannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat, saran, serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M sebagai Ketua Yayasan APIPSU Medan yang telah memberikan sarana dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra, SP., MP sebagai Rektor dan Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.
3. Ibu apt. Eva Sartika Dasopang, M.Si selaku Wakil Rektor I dan Bapak Salman, S.Si.,M.Si sebagai Wakil Rektor II 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.
4. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si sebagai Dekan Fakultas Farmasi 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.
5. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., sebagai Ketua Prodi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, dan sebagai dosen penguji yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien
6. Bapak apt. Sumardi, S.Si., M.Sc. selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis selama penelitian dan penyelesaian skripsi..
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah membekali ilmu pengetahuan, dan juga para staf pegawai yang telah membantu penulis selama perkuliahan dan penyelesaian Skripsi ini.

8. Kepada partner jalannya skripsi ini Elviana, Irene Maria Clarita Zebua, Priska Triwidia Kasih Telaumbanua, M. Ikhram Taufik dan semua teman-teman terdekat Penulis yang tidak bisa Penulis sebut satu-persatu yang selalu ada membantu dan mendengarkan keluh-kesah jalannya skripsi ini.
9. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini menyusun skripsi tanpa campur tangan orang lain, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan walau hampir menyerah tapi sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan seminar hasil ini, semoga ini bermanfaat dan berguna bagi para pembaca khususnya di bidang kesehatan.

Medan, 24 Agustus 2023
Penulis,

Dhea A. Anastasya
NPM 1929051007

**ISOLASI NODA AKTIF ANTIOKSIDAN
EKSTRAK AIR DARI DAUN
*Xylocarpus granatum***

ABSTRAK

Xylocarpus granatum merupakan salah satu tumbuhan Mangrove yang memiliki berbagai manfaat sebagai obat tradisional karena memiliki senyawa bioaktif yang tinggi, salah satunya mampu mencegah penyakit degeneratif karena terdapat senyawa antioksidan. Antioksidan memiliki peran yang sangat penting didalam tubuh manusia untuk menjaga kesehatan, melindungi dan menetralisasi radikal bebas yang memicu proses penuaan dini dan penyakit seperti stroke, gagal ginjal, kanker, hipertensi dan penyakit kronik lainnya yang disebabkan oleh radikal bebas. Kromatografi lapis tipis bertujuan untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi noda aktif antioksidan ekstrak air dari daun *Xylocarpus granatum*.

Penelitian ini bersifat eksperimental, diawali dengan tahap pengumpulan bahan baku, pembuatan ekstrak kental daun *Xylocarpus granatum* dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut kloroform:metanol (2:1), fraksinasi, selanjutnya profil Kromatografi Lapis Tipis dengan eluen kloroform:metanol p.a (6:4), mengidentifikasi antioksidan dengan penyemprotan DPPH, dan pengukuran absorbansi DPPH dari isolat KLT preparatif menggunakan ELISA reader.

Hasil simplisia daun *Xylocarpus granatum* 300g menghasilkan 11,8g ekstrak kental dengan persentase rendemen 3,9%. Fraksi air 1,48g. Hasil KLT visual didapat 1 profil noda, sinar UV 254nm ada 3 noda dan sinar UV 366 terdapat 6 noda. Penyemprotan DPPH terdapat noda kuning latar belakang ungu secara visual terdapat 2 noda, sinar UV 254nm dan 366nm terdapat 1 noda dan hasil pada nilai IC₅₀ yaitu 46,910µg/ml sehingga dinyatakan sangat kuat sebagai antioksidan.

Kata kunci : Antioksidan, DPPH, Fraksinasi, KLT, *Xylocarpus granatum*.

**ANTIOXIDANT ACTIVE STAIN ISOLATION
WATER EXTRACT FROM LEAVES**
Xylocarpus granatum

ABSTRACT

Xylocarpus granatum is one of the Mangrove plants that has various benefits as traditional medicine because it has high bioactive compounds, one of which is able to prevent degenerative diseases because there are antioxidant compounds. Antioxidants have a very important role in the human body to maintain health, protect and neutralize free radicals that trigger the premature aging process and diseases such as stroke, kidney failure, cancer, hypertension and other chronic diseases caused by free radicals. Thin-layer chromatography aims to isolate secondary metabolite compounds. This study aimed to isolate the antioxidant active stains of aqueous extracts from the leaves of *Xylocarpus granatum*.

This research is experimental, starting with the stage of collecting raw materials, making thick extracts of *Xylocarpus granatum* leaves using maceration methods with chloroform solvent:methanol (2:1), fractionation, then Thin Layer Chromatography profile with chloroform eluent: methanol p.a (6:4), identifying antioxidants by spraying DPPH, and measuring DPPH absorbance from preparative KLT isolates using a ELISA reader.

The result of simplisia leaves of *Xylocarpus granatum* 300g yielded 11.8g of viscous extract with a yield percentage of 3.9%. Water fraction 1.48g. Visual KLT results obtained 1 stain profile, 254nm UV light there were 3 stains and 366 UV light had 6 stains. DPPH spraying has yellow stains, purple background, visually there are 2 stains, UV rays 254nm and 366nm there is 1 stain and the result is at the IC₅₀ value, which is 46,910µg/ml so it is declared very powerful as an antioxidant.

Keywords: Antioxidants, DPPH, Fractionation, TLC, *Xylocarpus granatum*.

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	4
1.3 Hipotesis Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penyakit Degeneratif.....	6
2.2 Radikal Bebas.....	6
2.3 Antioksidan	9
2.3.1 Penggolongan antioksidan.....	10
2.3.2 Uji aktivitas antioksidan.....	12
2.4 <i>Xylocarpus granatum</i>	13

2.5	Manfaat <i>Xylocarpus granatum</i>	14
2.6	Kandungan Kimia <i>Xylocarpus granatum</i>	14
2.7	Isolasi	14
2.8	Fraksinasi	15
2.9	Kromatografi Lapis tipis (KLT).....	15
2.9.1	Tahapan analisa	18
2.10	Perhitungan Nilai Rf	20
2.11	ELISA <i>Reader</i>	21
2.12	Simplisia dan Ekstrak.....	22
2.12.1	Definisi simplisia.....	22
2.12.2	Pembuatan simplisia.....	22
2.12.3	Definisi ekstraksi.....	23
2.12.4	Metode ekstraksi	24
2.13	Pelarut Untuk Ekstraksi.....	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Alat dan Bahan	28
3.1.1	Alat	28
3.1.2	Bahan-bahan.....	28
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3	Prosedur Kerja.....	28
3.3.1	Identifikasi tumbuhan.....	28
3.3.2	Pengambilan sampel.....	28
3.3.3	Pembuatan simplisia daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	29
3.3.4	Pembuatan ekstrak kloroform:metanol (2:1) daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	29
3.3.5	Fraksinasi ekstrak daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>) dengan <i>n</i> -heksana:aqua pro injeksi (2:1)..	30
3.3.6	Pembuatan larutan DPPH.....	31
3.3.7	Pengujian Kromatografi Lapis Tipis pada fraksi air daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	31
3.3.8	Pengujian antioksidan daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>) menggunakan metode DPPH.....	32

3.3.9	Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Preparatif pada fraksi air daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	32
3.3.10	Pembuatan larutan DPPH untuk ELISA reader.....	33
3.3.11	Pengukuran absorbansi isolat dari hasil KLT Preparatif menggunakan metode ELISA reader	33
3.3.12	Analisis data aktivitas antioksidan	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Identifikasi Tumbuhan	36
4.2	Hasil Pembuatan Simplisia Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	36
4.3	Hasil Pembuatan Ekstrak Kloroform : Metanol (2:1) Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	36
4.4	Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>) dengan <i>n</i> -heksana:Aqua Pro Injeksi (2:1)	37
4.5	Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Pada Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	38
4.6	Hasil Pengujian Antioksidan Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>) Menggunakan Metode DPPH.....	43
4.7	Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Preparatif Pada Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	46
4.8	Hasil Pengukuran Absorbansi Isolat Dari Hasil KLT Preparatif Menggunakan Metode <i>ELISA Reader</i>	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Hubungan Nilai IC ₅₀ Terhadap Aktivitas Antioksidan	34
Tabel 4.1 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (9:1) Secara Visual, Sinar UV 254 nm dan Sinar UV 366 nm.....	40
Tabel 4.2 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (8:2) Secara Visual, Sinar UV 254 nm dan Sinar UV 366 nm.....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (7:3) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	41
Tabel 4.4 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (6:4) Secara Visual, Sinar UV 254 nm dan Sinar UV 366 nm.....	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (5:5) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	41
Tabel 4.6 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (4:6) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	41
Tabel 4.7 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (3:7) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	42
Tabel 4.8 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (2:8) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	42
Tabel 4.9 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (1:9) Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	42
Tabel 4.10 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (7:3) Setelah Penyemprotan DPPH Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	45
Tabel 4.11 Hasil Pengujian KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (6:4) Setelah Penyemprotan DPPH Secara Visual, Sinar UV 254 dan Sinar UV 366 nm.....	45
Tabel 4.12 Hasil Dari Berat Isolat Pengujian KLT Preparatif Menggunakan Fase Gerak Kloroform : Metanol p.a (6:4).....	48
Tabel 4.13 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH Dengan Metode <i>Microplate Reader</i>	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Perbandingan Fase Gerak Pada Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	40
Gambar 4.2 Perbandingan Fase Gerak (Eluen) Pada Kromatografi Lapis Tipis Dengan Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>) Setelah Penyemprotan DPPH	44
Gambar 4.3 Hasil Penyemprotan DPPH Pada Pinggiran Plat KLT Preparatif Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	47

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Isolat Dengan Persentase Aktivitas Antioksidan.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Tumbuhan Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	58
Lampiran 2. Skema Alur Penelitian	59
Lampiran 2. Alat-Alat Yang Digunakan.....	60
Lampiran 4. Simplisia Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	62
Lampiran 5. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Kloroform:Metanol (2:1) Daun Nyirih	63
Lampiran 6. Gambar Pembuatan Ekstrak Daun Nyirih	64
Lampiran 7. Bagan Alir Fraksinasi	65
Lampiran 8. Gambar Fraksinasi.....	66
Lampiran 9. Eluen Pengujian Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	67
Lampiran 10. Bagan Alir Pengujian Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>)	68
Lampiran 11. Gambar Hasil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Air Dengan 9 Perbandingan Fase Gerak Kloroform : Metanol	69
Lampiran 12. Data Hasil Perhitungan Nilai Rf dari Analisa Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Fraksi Air Daun Nyirih	71
Lampiran 13. Bagan Alir Pengujian antioksidan Menggunakan DPPH.....	78
Lampiran 14. Gambar Pengujian Antioksidan Menggunakan DPPH.....	79
Lampiran 15. Gambar Hasil Pengujian Antioksidan Menggunakan DPPH...	80
Lampiran 16. Data Hasil Perhitungan Nilai Rf dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pengujian Antioksidan Menggunakan DPPH.....	81
Lampiran 17. Bagan Alir Pengujian KLT Preparatif Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	83
Lampiran 18. Gambar Pengujian KLT Preparatif Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	84
Lampiran 19. Hasil Pengujian KLT Preparatif Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	85
Lampiran 20. Data Hasil Perhitungan Isolat KLT Preparatif Fraksi Air Daun Nyirih (<i>Xylocarpus granatum</i>).....	87
Lampiran 21. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH menggunakan ELISA Reader	88

Lampiran 22. Gambar Pengukuran Absorbansi DPPH Menggunakan <i>Microplate Reader</i>	89
Lampiran 23. Hasil Pengukuran Absorbansi Dengan ELISA <i>reader</i>	90
Lampiran 24. Gambar Kurva Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH Menggunakan <i>Microplate Reader</i>	91
Lampiran 25. Perhitungan IC ₅₀	92