

**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona muricata*  
*Linn*) DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)  
TERHADAP ASAM URAT PASIEN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Pendidikan MIPA



**OLEH**

**MILLA M SARMENTO**

**151 09 055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona moricata* Linn) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP ASAM URAT PASIEN

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si

Pembimbing II



Maria B. Tukan, M.Pd

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Vinsensia H. B. Hayati, M.PdSi



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Ujian Skripsi Tingkat Sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang pada tanggal 29 JUNI 2016 dan dinyatakan sah.

**Ketua Pelaksanan**



Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si

**Sekretaris**



Maria B. Tukan, M.Pd

**Dewan Penguji:**

**Penguji I : Maria A. U. Leba, S.Pd, M.Si**



(.....)

**Penguji II : Faderina Komisia, M.Pd**



(.....)

**Penguji III : Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si**




(.....)

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Kimia**



Vinsensia H. B. Hayon, M.PdSi

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Dr. Damianus Talok, M.A

## *Motto*

*“Semakin keras perjuangan, semakin besar pula kemenangannya.”*

## *Persembahan*

*Skripsi ini Kupersembahkan untuk:*

- 1. Tuhan Yang Maha Esa, Bunda Maria dan Malaikat pelindung yang selalu menjaga, menuntun dalam setiap perjuangan hidupku*
- 2. Yang tersayang alm bapak Joao Dasilva Sarmiento, bapak Theodorus Mere dan mama Judita Figueredo, adik tercinta Jho, Eci, Kevin, Emi dan ponaan Vonni serta suami tercinta Jerry dan anak tercinta Kalyca.*
- 3. Hiskiwira tercinta*
- 4. Almamaterku tercinta UNWIRA Kupang*

## ABSTRAK

### AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP ASAM URAT PASIEN

---

Oleh : Milla Marques Sarmiento, Drs. Aloisius Masan Kopon, M.Si, Maria B. Tukan, M.Pd

Asam urat merupakan penyakit gangguan metabolik yang disebabkan penumpukan asam urat (*uric acid*) dalam jaringan tubuh. Salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat di NTT untuk pengobatan asam urat adalah daun sirsak dan masyarakat kelurahan Naibonat kecamatan Kupang Timur adalah daun belimbing wuluh. Saat ini penelitian efek ekstrak daun sirsak dan daun belimbing wuluh dilaksanakan secara terpisah, begitupun pemanfaatannya digunakan secara terpisah. daun sirsak dan daun belimbing wuluh merupakan tanaman obat yang mempunyai manfaat untuk membunuh racun-racun pada hewan dan manusia termasuk penyakit asam urat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia, mengetahui komponen fitokimia, mengidentifikasi komponen senyawa kimia, dan mengetahui aktivitas ekstrak kombinasi daun sirsak (*Annona muricata Linn*) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap penyakit asam urat pasien.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental design laboratorium* yang meliputi analisis sifat fisikokimia, analisis komponen fitokimia, analisis komponen senyawa kimia, dan uji aktivitas ekstrak secara *in vivo*. Analisis sifat fisikokimia meliputi penetapan massa jenis, uji kelarutan, penentuan titik didih dan penentuan putar optik. Analisis komponen fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid dan steroid. Analisis komponen senyawa kimia menggunakan KLT, FT-IR dan GC-MS. Uji aktivitas secara *in vivo* dilihat dari penurunan kadar gula darah berdasarkan pemeriksaan laboratorium.

Hasil analisis sifat fisikokimia diperoleh ekstrak kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) memiliki massa jenis sebesar 1 gram/mL, kelarutan dalam air, metanol, dan aseton, mempunyai titik didih sebesar 91<sup>0</sup>C, dan memutar bidang polarisasi ke kanan (*dekstrotarori*). Hasil analisis komponen fitokimia diperoleh ekstrak kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) mengandung kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) menggunakan FT-IR diperoleh gugus fungsi OH alifatik, -NH<sub>2</sub>, -C=O amida, -C=C ulur, ulur -CH, ulur -CN, -C=S ulur, C-O, dan C-O-C. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) menggunakan GC-MS diperoleh senyawa *1H-Indol-2-amine, N-hydroxy-1-methyl-N-phenyl-3-[(phenylimino)methyl]-, (E) (CAS), cycloheptasiloxane, tetradecamethyl, Octasiloxane 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15-heksadecamethyl*.

Hasil uji aktivitas secara *in vivo* menunjukkan ekstrak kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) mempunyai aktivitas menurunkan kadar asam urat pasien.

**Kata kunci:** Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Penyakit Asam Urat.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Karena atas berkat penyertaan-Nya, maka penulisan skripsi dengan judul “**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona Muricata Linn*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP ASAM URAT PASIEN** ini dapat diselesaikan.

Penyelesaian skripsi ini atas bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Adapun ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak P. Yulius Yasinto, SVD, M.Sc, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Damianus Talok, MA, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Ibu Vinsensia H.B. Hayon, S.Pd, M.PdSi, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
4. Bapak Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si, sebagai dosen penasihat akademik dan sekaligus sebagai pembimbing I yang telah dengan bijaksana meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, bimbingan, motivasi, saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Ibu Maria B. Tukan, M.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia dan sekaligus sebagai pembimbing II yang telah dengan bijaksana meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, bimbingan, motivasi, saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dra. Theresia Wariani, M.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
7. Ibu Yustina D. Lawung, M.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
8. Ibu Yanti Rosinda Tinenti, M.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
9. Ibu Maria A.U Leba, S.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
10. Ibu Faderina Komisia, M.Pd, selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan selama proses perkuliahan.
11. Bapak Hironimus Tangi, M.Pd, selaku dosen program studi kimia yang telah memberikan motivasi, bimbingan, arahan, saran serta masukan dalam selama proses perkuliahan.

12. Bapak Nelson, selaku pegawai tata usaha pada program studi pendidikan Kimia yang telah dengan tulus membantu penulis dalam urusan administrasi selama perkuliahan.
13. Yang tersayang Alm. Bapak Joao Dasilva Sarmiento, Bapak Theodorus Mere dan Mama Judita Figueredo yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, adik tercinta Jho, Eci, Kevin, Emi dan Ponaan Vonni serta suami tercinta Jerry dan anak tercinta Kalyca yang selalu mendukung, mendorong, mendoakan dan menyediakan berbagai fasilitas selama perkuliahan serta mendambakan keberhasilan penulis.
14. Keluarga besar Timor Leste, Naibonat dan Kefa yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan selama perkuliahan.
15. Teman-teman seperjuangan chemistry “ 09 ” khususnya Lita token, Imfa, Regel, Lina Ipir, Candra, Nia, Desy, Nova, Roy, Apryz dan Yuli, yang selama ini sudah memberikan motivasi selama penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, Juni 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

### LEMBAR PERSETUJUAN

MOTTO .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
1.5. Ruang Lingkup .....	7

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.6. Tanaman Sirsak .....	8
2.1. Tanaman Belimbing Wuluh .....	22
2.2. Senyawa-Senyawa Metabolit Sekunder .....	27
2.3. Analisis Komponen Fitokimia .....	46
2.4. Penyakit Asam Urat .....	59
2.5. Metanol .....	67
2.6. Maserasi .....	67
2.7. Analisis Sifat Fisiko Kimia .....	68
2.8. Komponen Fitokimia .....	63
2.9. Analisis Komponen Senyawa Kimia .....	50
2.10. Hasil Penelitian Relevan .....	71

2.11. Kerangka Konseptual .....	72
2.12. Hipotesis Penelitian .....	77

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Jenis Penelitian .....	78
3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	78
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	79
3.4. Variabel Penelitian .....	80
3.5. Alat dan Bahan Penelitian .....	81
3.6. Prosedur Kerja .....	85
3.7. Teknik Pengumpulan Data .....	93
3.8. Instrumen Penelitian .....	94
3.9. Teknik Analisis Data .....	94
3.10. Skema Kerja Penelitian .....	98

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

4.1. Data Hasil dan Analisis Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	99
4.2. Data Hasil dan Analisis Sifat Fisikokimia Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	100
4.3. Data Hasil dan Analisis Komponen Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	103
4.4. Data Hasil dan Analisis Komponen Senyawa Kimia Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	106
4.5. Data Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh Secara In Vivo .....	120

### **BAB V : PEMBAHASAN**

5.1 Ekstraksi Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	125
--	-----

5.2	Uji Pelarut Metanol Dalam Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	125
5.3	Analisis Sifat Fisiko Kimia Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	126
5.4	Analisis Komponen Fitokimia Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	133
5.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	141
5.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	148

## **BAB VI : PENUTUP**

6.1	Kesimpulan .....	158
6.2	Saran .....	159

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Akar Sirsak .....	10
Gambar 2.2. Batang Sirsak .....	11
Gambar 2.3. Daun Sirsak .....	11
Gambar 2.4. Bunga Sirsak .....	11
Gambar 2.5. Buah Sirsak .....	12
Gambar 2.6. Biji Sirsak .....	12
Gambar 2.7. Struktur Kimia Kandungan Daun Sirsak .....	15
Gambar 2.8. Struktur Kimia Kandungan Batang Sirsak .....	18
Gambar 2.9. Struktur Kimia Kandungan Akar Sirsak .....	19
Gambar 2.10. Struktur Kimia Kandungan Buah Sirsak .....	19
Gambar 2.11. Struktur Kimia Kandungan Biji Sirsak .....	21
Gambar 2.12. Akar Belimbing Wuluh .....	23
Gambar 2.13. Batang Belimbing Wuluh.....	24
Gambar 2.14. Daun Belimbing Wuluh .....	24
Gambar 2.15. Bunga Belimbing Wuluh.....	25
Gambar 2.16. Buah Belimbing Wuluh.....	25
Gambar 2.17. Struktur Kimia Kandungan Belimbing Wuluh .....	26
Gambar 2.18. Struktur Dasar Alkaloid .....	28
Gambar 2.19. Beberapa Struktur Alkaloid Sesungguhnya .....	29
Gambar 2.20. Beberapa Struktur Protoalkaloid .....	29
Gambar 2.21. Struktur Kafien .....	30
Gambar 2.22. Beberapa Struktur Alkaloid .....	31
Gambar 2.23. Struktur Flavonoid .....	34
Gambar 2.24. Jenis dan Struktur Dasar Flavonoid .....	35
Gambar 2.25. Struktur Saponin .....	38
Gambar 2.26. Struktur Kelompok Senyawa Tanin .....	41
Gambar 2.27. Struktur Triterpenoid .....	43

Gambar 2.28. Struktur Dasar Sterol .....	44
Gambar 2.29. Bagan Spektroskopi Inframerah .....	54
Gambar 2.30. Asam Urat Persendian .....	60
Gambar 2.31. Patofisiologi Asam Urat dan Kerja Obat .....	61
Gambar 2.32. Metabolisme Asam Urat .....	63
Gambar 2.33. Polarimeter .....	70
Gambar 2.34. Kerangka Konseptual .....	76
Gambar 3.1. Skema Kerja Penelitian .....	98
Gambar 4.1. Data Peak Spektrofotometer Infra Merah (IR) Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	107
Gambar 4.2. Profil Spektra GC-MS Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	109
Gambar 4.3. Spektra Fragmentasi Senyawa 1H-Indole-2-Amine Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	110
Gambar 4.4. Pola Fragmentasi Senyawa 1H-Indole-2-Amine Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	111
Gambar 4.5 . Spektra Fragmentasi Senyawa Tetradekametil, Sikloheptasilon Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	112
Gambar 4.6. Pola Fragmentasi Senyawa Tetradekametil, Sikloheptasilon Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	115
Gambar 4.7. Spektra Fragmentasi Senyawa 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,13,15,15 oktasilosan,heksadekametil Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	116
Gambar 4.8. Pola Fragmentasi Senyawa	

1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,13,15,15 oktasilosan,heksadekametil Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	118
Gambar 5.1. Reaksi Esterifikasi .....	125
Gambar 5.2. Reaksi Kelarutan Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3  (phenilimino)metil-2-amino-1H-Indol .....	127
Gambar 5.3. Ikatan Hidrogen Antar Molekul Dalam Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	129
Gambar 5.4. Proyeksi Molekul Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3  (phenilimino)metil-2-amino-1H-Indol .....	131
Gambar 5.5. Reaksi Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3  (phenilimino)metil-2-amino-1H-Indol  dengan Reagen Mayer .....	132
Gambar 5.6. Reaksi Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3  (phenilimino)metil-2-amino-1H-Indol  dengan Reagen Wagner .....	134
Gambar 5.7 Reaksi Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3  (phenilimino)metil-2-amino-1H-Indol  dengan Reagen Wistater Sianidin .....	136

Gambar 5.8. Reaksi Senyawa Tetradekametil, Sikloheptasilon dengan Saponin .....	137
Gambar 5.9 Reaksi Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol dengan Gelatin .....	138
Gambar 5.10. Interaksi Molekular Senyawa N-hidroksi-1-metil-N-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol Pada KLT .....	141
Gambar 5.11 Pembentukan Asam Urat Dalam Darah dengan Senyawa N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol .....	148
Gambar 5.12 Reaksi interaksi ion molekul N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol dengan Enzim Xantin Okside .....	150
Gambar 5.13 Reaksi interaksi molekular N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol dengan Garam Urat .....	152
Gambar 5.14. Ikatan Hidrogen Antar Fragmen Molekul Senyawa N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol .....	155
Gambar 5.15. Proyeksi Molekul Senyawa (+) N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenylimino)metil-2-amino-1H-Indol .....	156

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Jumlah Pasien Asam Urat .....	2
Tabel 2.1. Penanaman Tanaman Sirsak di Beberapa Daerah .....	9
Tabel 2.2. Penamaan Tanaman Belimbing di Beberapa Daerah .....	23
Tabel 2.3. Interpretasi Inframerah .....	56
Tabel 2.4. Klasifikasi Kadar Penyakit Asam Urat Menurut DinKes RI .....	63
Tabel 4.1. Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	99
Tabel 4.2. Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	100
Tabel 4.3. Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	100
Tabel 4.4. Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	101
Tabel 4.5. Titik Didih Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	101
Tabel 4.6. Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	102
Tabel 4.7. Derajat Rotasi Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	102
Tabel 4.8. Sudut Putar Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	103
Tabel 4.9. Hasil Uji Kelompok Senyawa Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	103
Tabel 4.10. Hasil Uji Kelompok Senyawa Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	104
Tabel 4.11. Hasil Uji Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	104
Tabel 4.12. Hasil Uji Kelompok Senyawa Tannin Ekstrak Kombinasi	



Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	105
Tabel 4.13. Hasil Uji Triterpenoid Dan Steroid Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh .....	105
Tabel 4.14. Analisis KLT Ekstrak Kombinasi Daun Sisak dan Daun Belimbing Wuluh.....	106
Tabel 4.15. Analisis Spektrum Infra Merah Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh.....	108
Tabel 4.16. Fragmen Senyawa N-hidroksi, 1-metil-phenil-3 (phenilimino)metal-2-amino-1H-Indol .....	111
Tabel 4.17. Fragmen Senyawa tetradekametil, sikloheptasilosan .....	113
Tabel 4.18. Fragmen Senyawa 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,13,15,15 oktasilosan,heksadekametil .....	117
Tabel 4.27. Data Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Sirsak dan Daun Belimbing Wuluh Terhadap Pasien Asam Urat .....	123