

**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona moricata*  
*Linn*) DENGAN BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP  
KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERTENSI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Sebagai Salah Satu Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**OLEH  
GABRIEL POSENTI HENRIQUES**

**151 09 011**

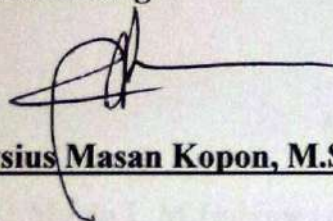
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2014**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona muricata*  
*Linn*) DENGAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP  
KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERTENSI**

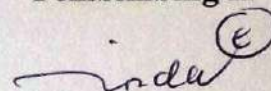
Telah disetujui oleh :

**Pembimbing I**



**(Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si)**

**Pembimbing II**



**(Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd, M.Pd)**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Pendidikan Kimia**

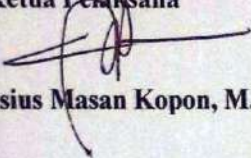


**Versensia H. B. Hayon, S.Pd, M.PdSi**

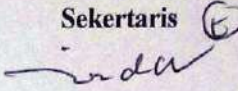
## LEMBAR PENGESAHAN

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 5 Juni 2014 dan dinyatakan sah.

**Ketua Pelaksana**

  
(Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si)

**Sekretaris**


  
(Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd, M.Pd)

### Dewan Penguji:

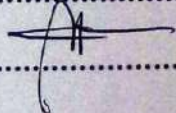
Penguji I : Maria I. M.Indrawati, S.Pd, M.Sc

  
(.....)

Penguji II: Serlibrina W. Turwewi, S.Farm., Apt, M.Si

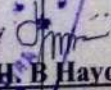
  
(.....)

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

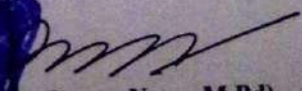
  
(.....)

### Mengetahui

**Ketua  
Program Studi Pendidikan Kimia**

  
(Vinsensia H. B Hayon, S.Pd. M.PdSi)

**Dekan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

  
(Drs. Aloysius Bunga Naen, M.Pd)



## **MOTTO**

*“Segala Sesuatu Dimulai Dengan  
Tuhan”*

## ***Persembahan***

***Skripsi ini Kupersembahkan untuk:***

- 1. Allah Tri Tunggal Maha Kudus, Bunda Maria dan Malaikat Pelindung yang selalu menaungi, membimbing dan hadir dalam setiap langkah hidupku***
- 2. Bapak dan mama tercinta***
- 3. Adik- adikku tercinta Yolan dan tasya***
- 4. Sahabat – sahabat tersayang***
- 5. Teman-teman chemistry '09***
- 6. Almamaterku tercinta UNWIRA Kupang.***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya, maka penulisan skripsi dengan judul “**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn) DENGAN BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERTENSI**” 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 Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang dengan bijaksana memimpin dan membina lembaga pendidikan ini.
2. Bapak Drs. Alfons Bunga Naen, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.
3. Ibu Vinsensia H.B. Hayon, S. Pd, M. PdSi selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang ikhlas memimpin Program Studi dan dengan bijaksana.
4. Bapak Drs. Aloysius M. Kopon, M. Sisebagai dosen penasihat akademik dan sekaligus sebagai pembimbing I, yang telah dengan bijaksana meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan menuntun penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Yanti Rosinda Tinenti S.Pd, M.Pd, sebagai pembimbing II, yang telah dengan bijaksana meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan menuntun penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak/ibu Dosen pada Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membimbing dan mendidik penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak Leo Arong sebagai pegawai TU program studi pendidikan kimia, yang telah dengan tulus membantu penulis dalam urusan administasi.
8. Bapak Paseli Luis Henriques dan Mama Yudith M Parera serta adikku Yolanda dan Tasya yang telah setia memberikan dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
9. Bapak Wens M Parera dan Mama A. Amelina Mekeng yang telah setia memberikan dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
10. Itang dan Utung Dety yang telah setia memberikan dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
11. Mama Inang dan mama Itang yang telah setia memberikan dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
12. Kaka Nona, ka Mardi Oang, Ka Ardi dan Bungsu yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan.
13. Sahabat – sahabatku Iano, Naldi, Roy, Evan, Ama Randy, Jackson, Pedokc, ka Erna, Noken, ka Nita, Helmin, Ein, Regel Almeida dan adik Hilde Labur yang telah memberikan motivasi dan dukungan.
14. Teman-teman seperjuangan Lina, Nia, Imfa, Desi, Chandra, Nova, Mila, okto yang selama ini saling memberikan motivasi dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
15. Rekan- rekan Chemitry 09 yang selama ini saling memberikan motivasi dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

16. Rekan-rekan HISKIWIRA yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah dengan caranya masing-masing membantu dan memberikan saran selama penyelesaian skripsi.

Akhir kata penulis menyampaikan selamat membaca, semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Kupang, juni 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	xvi

### BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Peneltian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sirsak.....	9
2.2 Tanaman Mengkudu.....	20

2.3 Ekstraksi .....	30
2.4 Sifat FisikoKimia.....	31
2.5 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder.....	34
2.6 Sifat Fitokimia .....	40
2.7 Identifikasi Kelompok Senyawa.....	42
2.8 Penyakit Hipertensi.....	49
2.9 Hasil Penelitian Yang Relevan .....	61
2.10 Kerangka Konseptual.....	61
2.11 Hipotesis .....	65

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian .....	66
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	66
3.3 Populasi dan Sampel.....	67
3.4 Variabel Penelitian.....	68
3.5 Defenisi Operasional Variabel.....	69
3.6 Alat dan Bahan .....	70
3.7 Prosedur Kerja .....	74
3.8 Teknik Pengumpulan Data .....	81
3.9 Instrumen Penelitian .....	82
3.10 Teknik Analisis Data .....	82
3.11 Uji Aktifitas .....	85
3.12 Skema Kerja.....	86

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

4.1 Ekstraksi .....	87
4.2 uji pelarut metanol .....	88

4.3 Analisis Fisikokimia .....	88
4.4 Analisis Fitokimia.....	91
4.5 Analisis Komponen Kimia .....	93
4.6 Uji Aktivitas.....	112

## **BAB V : PEMBAHASAN**

5.1 Ekstraksi .....	114
5.2 Uji pelarut metanol .....	114
5.3 Analisis Fisikokimia .....	115
5.4 Analisis Fitokimia.....	116
5.5 Identifikasi Komponen Kimia.....	123
5.6 Uji Aktifitas .....	131

## **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	139
6.2 Saran .....	140

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Grafik pasien Hipertensi.....	3
Gambar 2.1 Tanaman Sirsak .....	9
Gambar 2.2 Akar Sirsak.....	11
Gambar 2.3 Batang Sirsak.....	12
Gambar 2.4 Daun Sirsak .....	12
Gambar 2.5 Bunga Sirsak .....	13
Gambar 2.6 Buah dan biji Sirsak .....	14
Gambar 2.7 Struktur Kimia pada Akar Sirsak .....	14
Gambar 2.8 Struktur Kimia pada Batang Sirsak .....	15
Gambar 2.9 Struktur Kimia pada Daun Sirsak.....	16
Gambar 2.10 Struktur Kimia pada Buah dan Biji Sirsak .....	18
Gambar 2.11 Tanaman Mengkudu.....	20
Gambar 2.12 Akar Mengkudu.....	22
Gambar 2.13 Batang Mengkudu .....	22
Gambar 2.14 Daun Mengkudu.....	23
Gambar 2.15 Bunga Mengkudu .....	23
Gambar 2.16 Buah Mengkudu .....	24
Gambar 2.17 Struktur Kimia pada Akar Mengkudu .....	25
Gambar 2.18 Struktur Kimia pada Batang Mengkudu.....	26
Gambar 2.19 Struktur Kimia pada Daun Mengkudu .....	26
Gambar 2.20 Struktur Kimia Bunga Mengkudu .....	28
Gambar 2.21 Struktur Kimia Buah dan Biji Mengkudu .....	28
Gambar 2.22 Struktur Dasar Alkaloid.....	35

Gambar 2.23 Struktur Dasar Flavonoid .....	37
Gambar 2.24 Struktur Triterpenoid.....	39
Gambar 2.25 Pengembangan pada KLT .....	45
Gambar 2.26 arteri manusia terdapat kolesterol .....	56
Gambar 2.27 Bagan Kerangka Konseptual.....	64
Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian .....	86
Gambar 4.1 spectra infra merah .....	94
Gambar 4.2 Profil Kromatogram GC-MS.....	96
Gambar 4.3 Spektra Fragmen molekul 1,3 dimetil-2-tio imidazole .....	97
Gambar 4.4 Spektra fragmen molekul senyawa 1 hidroksi-2 propanon ...	98
Gambar 4.5 molekul 2,3 dihidro-3,5 dihidroksi-6metil 4-on-4H piran ...	100
Gambar 4.6 Spektra fragmen molekul 4-vinilfenol .....	101
Gambar 4.7 Spektra molekul 2- metoksi-4vinil fenol.....	103
Gambar 4.8 Asam asetat .....	105
Gambar 4.9 Spektra molekul senyawa bromometil siklopropana.....	106
Gambar 4.10 Spektra molekul N,N-Bis ( 2- metoksietil) .....	108
Gambar 4.11 Spektra molekul Asam Metil Ester Furankarboksilat .....	110
Gambar 5.1 Reaksi Esterifikasi.....	114
Gambar 5.2 Reaksi 1,3 dimetil 2 thioamidazole dengan Reagen Mayer ...	117
Gambar 5.3 Reaksi dengan Reagen Wagner.....	118
Gambar 5.4 Reaksi Flavonoid dengan Reagen Wiltter Sianidin .....	120
Gambar 5.6 Mekanisme reaksi pada saponin.....	121
Gambar 5.7 mekanisme reaksi steroid .....	122
Gambar 5.8 Interaksi molekular pada analisis KLT .....	124
Gambar 5.9 kelarutan senyawa 2,3-Dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-	

4H-piran-4-on.....	134
Gambar 5.10 Ikatan antar molekul senyawa 2,3-Dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on.....	135
Gambar 5.11 Proyeksi molekul senyawa 4-vinilfenol .....	136
Gambar 5.12 mekanisme reaksi senyawa 4-vinilfenol terhadap kadar kolesterol.....	138

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data pasien Hipertensi .....	3
Tabel 2.1 Tabel Nama Daerah Tanaman Sirsak.....	10
Tabel 2.2 Tabel Nama Negara Lain Tanaman Sirsak .....	11
Tabel 2.3 Tabel Nama Daerah Tanaman Mengkudu .....	21
Tabel 2.4 Tabel Nama Negara Lain Tanaman Mengkudu.....	22
Tabel 2.5 Klasifikasi Pengukuran Tekanan Darah.....	52
Tabel 2.5 Klasifikasi Pengukuran kadar kolesterol.....	56
Tabel 4.1 Hasil ekstraksi DS dengan BM .....	87
Tabel 4.2 Uji pelarut metanol ekstrak DS dengan BM .....	88
Tabel 4.3 Penetapan massa jenis .....	88
Tabel 4.4 Hasil penentuan kelarutan .....	89
Tabel 4.5 Hasil penentuan titik didih .....	89
Tabel 4.6 Putar optik ekstrak .....	90
Tabel 4.7 Sudut putar optik.....	90
Tabel 4.8 Sudut putar jenis.....	90
Tabel 4.9 Hasil Uji Alkaloid .....	91
Tabel 4.10 Hasil Uji Flavonoid.....	92
Tabel 4.11 Hasil Uji Saponin .....	92
Tabel 4.12 Hasil Uji Steroid/triterpenoid.....	93
Tabel 4.13 Hasil analisis KLT.....	93
Tabel 4.14 Analisis spektrum infra red .....	95
Tabel 4.15 fragmen ion molekul 1,3 dimetil-2-tio imidazole .....	98
Tabel 4.16 tabel fragmen 1 hidroksi-2 propanon .....	99

Tabel 4.16 Spektra molekul 2,3 dihidro-3,5 dihidroksi-6metil 4-on-4H piran ..	100
Tabel 4.17 fragmen ion molekul 4-vinilfenol .....	102
Tabel 4.18 fragmen ion molekul 2- metoksi-4vinil fenol .....	103
Tabel 4.19 fragmen ion molekul Asam asetat.....	105
Tabel 4.20 fragmen ion molekul bromometil siklopropana.....	107
Tabel 4.21 fragmen ion molekul N,N-Bis ( 2- metoksietil).....	108
Tabel 4.22 fragmen ion Asam Metil Ester Furankarboksilat .....	110
Tabel 4.23 hasil pemeriksaan kadar Kolesterol pasien Hipertensi.....	112
Tabel 4.24 diagram nilai kadar kolesterol pasien hipertensi .....	113



**AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*  
*Linn*) DENGAN BUAH MENKUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP KADAR  
KOLESTEROL PASIEN HIPERTENSI**

**Oleh : Gabriel P Henriques, Aloysius Masan Kopon M.si, Yanti Rosinda Tinenti S.Pd, M.Pd.**

**Abstrak**

Penyakit hipertensi merupakan salah satu penyakit berbahaya yang sering menyerang siapa saja tanpa mengenal umur dan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu berbagai pengobatan dilakukan untuk dapat menyembuhkan penyakit hipertensi, salah satunya dengan menggunakan tumbuhan obat tradisional. Tumbuhan obat tradisional yang dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit hipertensi adalah tumbuhan Sirsak dan mengkudu karena sudah banyak digunakan oleh masyarakat di daerah Nusa Tenggara Timur khususnya masyarakat desa lela untuk menyembuhkan penyakit tersebut. Tanaman Sirsak merupakan tanaman tingkat tinggi yang berasal dari daerah tropis benua Amerika Sedangkan tanaman Mengkudu merupakan tumbuhan tropis, dapat tumbuh diberbagai tipe lahan dan iklim.

Penelitian ini bertujuan mengetahui komponen kimia yang terkandung dalam ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu, sifat fisikokimia ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu meliputi kelarutan, massa jenis, titik didih dan putar optik, serta untuk mengetahui aktivitas ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu terhadap penyakit kolesterol pasien hipertensi. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimental Design Laboratorium, dengan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis komponen kimia dengan menggunakan data hasil KLT, GC-MS, FTIR, reagen Wagner, Mayer dan Wilstater sianidin, analisis sifat fisikokimia yaitu massa jenis dengan menggunakan rumus  $\rho = \frac{m}{v}$ , kelarutan dengan menggunakan jumlah volume pelarut, titik didih dengan menggunakan penentuan titik didih tertinggi, dan data hasil putar optik dengan menggunakan rumus  $[\alpha]^t = \frac{\alpha}{d}$

dan analisis aktivitas

ekstrak dengan menggunakan data hasil pemeriksaan kadar kolesterol, tekanan darah sebelum terapi dan sesudah terapi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

1. Ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu, bersifat polar, massa jenis 0,7641 gr/mL, titik didih sebesar 89<sup>0</sup>C, dan memutar bidang polarisasi cahaya ke kanan sejauh 134,10<sup>0</sup>, 149,36<sup>0</sup>, dan 169,7<sup>0</sup>.
2. Ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu memiliki kandungan kelompok senyawa alkaloid dan flavonoid.
3. Ekstrak kombinasi kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu mengandung senyawa 1,3-dimethylimidazole-2-thione, 2-propanone,1-hidroxy, 2,3-Dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one, 4-vinylphenol, 4-vinyl-2-methoxy-phenol, Asam asetat, Cyclopropane (bromomethyl), N,N-Bis(2-methoxyethyl).
4. Ekstrak kombinasi daun sirsak dengan buah mengkudu aktif menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah tinggi (hipertensi)

**Kata kunci : Ekstrak kombinasi daun Sirsak dengan buah Mengkudu,  
kadar kolesterol, hipertensi.**