

AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN MENIRAN (*Phyllanthus Niruri*) DAN UMBI RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus L.*) TERHADAP KADAR ASAM URAT (*Gout*) PASIEN

SKRIPSI

**Di ajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan MIPA**



OLEH:

MEDIATRIS SUPRATI BAHTRA NADUT (151 12 034)

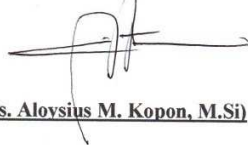
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
2016**

LEMBARAN PERSETUJUAN

Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri*) dan Umbi Teki (*Cyperus rotundus L.*) terhadap Kadar Asam Urat (*Gout*) Pasien

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I



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

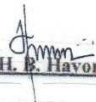
Pembimbing II



(Maria A.U Leba, S.Pd, M.Si)

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



(Vinsensia H. E. Havon, S.Pd, M.Pdsi)

Lembar Pengesahan


Dewan Penguji

Telah disetujui dan disahkan oleh dewan penguji skripsi pada hari senin 10 oktober 2016

Ketua Pelaksana	: Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si	(.....)
Sekretaris	: Maria A.U Leba, S.Pd, M.Si	(.....)
Penguji I	: Yustina D. Lawung, S.Pd, M.Pd	(.....)
Penguji II	: Faderina Komisia, S.Pd, M.Pd	(.....)
Penguji III	: Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si	(.....)

Mengetahui

Dekan

EKIP UNWIRA

(Dr: Damianus Talok, MA)

Ketua Program Studi

Pendidikan Kimia

(Vingetsh L.B. Havon, S.Pd, M.PdSi)

MOTTO

"Akan tetapi Bapamu di sorga tahu, bahwa kamu memerlukan semuanya itu. Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri, kesusahan sehari cukuplah untuk sehari"

(Matius 6:32-34)

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Allah Bapa, Yesus Kristus, Roh Kudus, dan semua Orang Kudus
2. Bapa Imon dan Mama Til Tercinta
3. Sulung dan Bungsu
4. Keluarga Raca dan Pajo
5. Sahabat-Sahabat Tercinta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*) dan Umbi Teki (*Cyperus rotundus L*) Terhadap Kadar Asam Urat Pasien”.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan skripsi ini juga atas bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. P. Yulius Yasinto, SVD, M.Sc. selaku rektor Universitas Katholik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Damianus Talok, MA selaku dekan FKIP Universitas Katholik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Vinsensia H.B. Hayon S.Pd, M.Pd.Si selaku ketua program studi Pendidikan Kimia dan dosen pengasuh mata kuliah metodologi penelitian yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Drs.Aloysius Masan Kopon, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi, inspirasi dan masukan dalam penulisan skripsi.

5. Ibu Maria A.U Leba, M.Si sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, bimbingan, motivasi, saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
6. Ibu Theresia Wariani, M.Pd selaku dosen pengasuh mata kuliah metodologi penelitian yang sangat berguna bagi peneliti dalam penulisan skripsi.
7. Bapak Hironimus Tangi, S.Pd,M.Pd, Ibu Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd,M.Pd, Ibu Maria B.Tukan, M.Pd, Ibu Yustina D.S. Lawung, M.Pd, Ibu Faderina Komisia,M.Pd selaku dosen pada program studi pendidikan kimia yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan pengetahuan-pengetahuan pendukung semasa perkuliahan.
8. Para pegawai Tata Usaha (TU) khususnya pada Program Studi Pendidikan Kimia; Bapak Nelson yang telah banyak membantu demi kelancaran proses administrasi.
9. Kepala UPTD Laboratorium Unwira Kupang yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi dan Kimia Unwira Kupang.
10. Kepala laboratorium Fisika yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk penggunaan alat Laboratorium Fisika.
11. Bapak Imon, Mama Til, Kakak No dan Adik Ipang tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama menyusun skripsi.

12. Sahabat–sahabat terdekat kakak Nita Jone, Kakak Shandy Ahmad, Acik Usmin dan Kakak Sertin Gius yang selalu mendukung peneliti dalam penyelesaian penyusunan skripsi.
13. Rekan-rekan HISKIWIRA dan teman-teman Alchemist'12 terkhusus anak Murni (kakak Ina, Epas, kakak Faby, Ayub dan kakak Umbu) yang selalu membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi selama menyusun skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Kupang, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	
ABSTRAK	
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 Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	9
2.1.1 Ekologi Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>)	9
2.1.2 Taksonomi Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	9
2.1.3 Penamaan Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	10
2.1.4 Morfologi Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	11
2.1.5 Manfaat Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	13
2.1.6 Kandungan Senyawa Kimia Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>)	13
2.2 Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>).....	16
2.2.1 Ekologi Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>)	16
2.2.2 Taksonomi Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>).....	16
2.2.3 Penamaan Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>)	17

2.2.4	Morfologi Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>)	17
2.2.5	Manfaat Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>).....	19
2.2.6	Kandungan Senyawa Kimia Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>)	20
2.3	Senyawa Metabolit Skunder	22
2.3.1	Alkaloid.....	22
2.3.2	Flavonoid	27
2.3.3	Tanin	31
2.3.4	Saponin	34
2.3.5	Triterpenoid dan Steroid	37
2.4	Metanol	41
2.5	Maserasi	43
2.6	Sifat Fisikokimia	44
2.6.1	Kelarutan	44
2.6.2	Titik Didih.....	45
2.6.3	Massa Jenis.....	47
2.6.4	Putar Optik	48
2.7	Analisis Komponen Senyawa Kimia	49
2.7.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	49
2.7.2	Infra Merah (IR).....	56
2.7.3	Gas Cromatografy-Mass Spectrometry (GC-MS).....	64
2.8	Penyakit Asam Urat	75
2.8.1	Konsep Penyakit Asam Urat	75
2.8.2	Struktur Kimia Asam Urat	76
2.8.3	Metabolisme Asam Urat.....	76
2.8.4	Gejala-gejala Penyakit Asam Urat	79
2.8.5	Diagnosis Penyakit Asam Urat	82
2.8.6	Pengobatan Penyakit Asam Urat.....	82
2.9	Penelitian Relevan	83

2.10 Kerangka Konseptual.....	84
2.11 Hipotesis Penelitian	88
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	89
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	89
3.2.1 Waktu Penelitian	89
3.2.2 Tempat Penelitian.....	89
3.3 Populasi dan Sampel	90
3.3.1 Populasi	90
3.3.2 Sampel.....	90
3.4 Variabel Penelitian.....	90
3.4.1 Variabel Bebas	90
3.4.2 Variabel Terikat.....	90
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	92
3.5.1 Alat.....	92
3.5.2 Bahan.....	92
3.6 Prosedur Kerja	97
3.6.1 Persiapan Sampel	97
3.6.2 Ekstraksi.....	98
3.6.3 Uji Pelarut Metanol.....	99
3.6.4 Analisis Sifat Fisiko-Kimia.....	99
3.6.5 Analisis Komponen Fitokimia.....	101
3.6.6 Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	104
3.6.7 Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki Terhadap Kadar Asam Urat Pasien	105
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	106
3.7.1 Parameter Lab	106
3.7.2 Wawancara.....	106
3.8 Instrument Penelitian	107

3.9	Teknik Analisis Data.....	107
3.9.1	Ekstraksi	107
3.9.2	Uji Pelarut Metanol.....	107
3.9.3	Analisis Sifat Fisikokimia	107
3.9.4	Analisis Komponen Fitokimia	108
3.9.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	109
3.9.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki Terhadap Asam Urat Pasien	110
3.10	Skema Kerja	111
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA		
4.1	Data Hasil dan Analisis Ekstrak.....	112
4.1.1	Ekstraksi Daun Meniran dan Umbi Teki	112
4.1.2	Uji Pelarut Metanol.....	113
4.2	Data Hasil dan Analisis Sifat Fisikokimia	113
4.2.1	Uji Kelarutan.....	113
4.2.2	Penentuan Titik Didih	114
4.2.3	Penetapan Massa Jenis	114
4.2.4	Penentuan Putar Optik.....	116
4.3	Data Hasil dan Analisis Komponen Fitokimia.....	117
4.3.1	Uji Alkaloid.....	117
4.3.2	Uji Flavonoid	118
4.3.3	Uji Tanin	118
4.3.4	Uji Saponin	119
4.3.5	Uji Triterpenoid dan Steroid	119
4.4	Data Hasil dan Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	120
4.4.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	120
4.4.2	Infra Merah (IR).....	121
4.4.3	Gas Chromatography- Massa Spectrometry (GC-MS).....	123
4.5	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki Terhadap Kadar Asam Urat Pasien.....	178

4.5.1	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki Terhadap Asam Urat Pasien Secara Klinik	178
4.5.2	Pemeriksaan Awal Kadar Asam Urat Pasien.....	179
4.5.3	Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pasien Tahap Pertama Sesudah Pemberian Ekstrak	180
4.5.4	Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pasien Tahap Kedua Sesudah Pemberian Ekstrak	181

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Ekstraksi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	183
5.2	Uji Pelarut Metanol.....	183
5.3	Analisis Sifat Fisikokimia.....	184
5.3.1	Uji Kelarutan.....	184
5.3.2	Titik didih.....	187
5.3.3	Penentuan Massa Jenis.....	189
5.3.4	Penentuan Putar Optik.....	189
5.4	Analisis Komponen Fitokimia	191
5.4.1	Uji Alkaloid.....	191
5.4.2	Uji Flavonoid	195
5.4.3	Uji Tanin	196
5.4.4	Uji Saponin	198
5.4.5	Uji Steroid/Triterpenoid.....	201
5.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia	203
5.5.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	203
5.5.2	Infra Merah (IR).....	204
5.5.3	<i>Gas Chromatography dan Mass Spectrometry (GC-MS)</i>	206
5.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki Terhadap Kadar Asam Urat Pasien	258
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	264
6.2	Saran.....	266
DAFTAR PUSTAKA		267

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pasien asam urat di Kota Kupang.....	2
Gambar 2.1 Tanaman Meniran.....	9
Gambar 2.2 Akar Tanaman Meniran.....	11
Gambar 2.3 Batang Tanaman Meniran.....	11
Gambar 2.4 Daun Tanaman Meniran.....	12
Gambar 2.5 Buah dan Biji Meniran.....	12
Gambar 2.6 Struktur Senyawa Kimia Tanaman Meniran.....	15
Gambar 2.7 Tanaman/Rumput Teki.....	16
Gambar 2.8 Akar dan Umbi Tanaman/Rumput Teki.....	17
Gambar 2.9 Batang Tanaman/Rumput Teki.....	18
Gambar 2.10 Daun Tanaman/Rumput Teki.....	18
Gambar 2.11 Bunga Tanaman/Rumput Teki.....	19
Gambar 2.12 Struktur Senyawa Kimia Tanaman/Rumput Teki.....	21
Gambar 2.13 Struktur Beberapa Senyawa Alkaloid.....	23
Gambar 2.14 Struktur Beberapa Jenis Flavonoid.....	28
Gambar 2.15 Struktur Senyawa Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi.....	32
Gambar 2.16 Reaksi Senyawa Tanin dengan Galatin.....	34
Gambar 2.17 Struktur Dasar Senyawa Saponin Steroid dan Triterpenoid.....	36
Gambar 2.18 Reaksi Senyawa Saponin dengan Air.....	37
Gambar 2.19 Struktur Senyawa Steroid dan Triterpenoid.....	39
Gambar 2.20 Reaksi Lieberman-Burchard.....	41
Gambar 2.21 Struktur Kimia Asam Urat.....	76

Gambar 2.22 Metabolisme Pembentukan Purin.....	78
Gambar 2.23 Pembentukan Asam Urat dari Nukleotida Purin Melalui Basa Purin Hipoxantin, Xantin dan Guanin.....	79
Gambar 2.23 Tofi Asam Urat.....	81
Gambar 2.24 kristal MSU Pada Cairan Sendi, dengan Mikroskop Terpolarisasi.....	82
Gambar 2.26 Bagan Kerangka Konseptual.....	87
Gambar 3.1 Bagan Skema Kerja.....	111
Gambar 4.1 Spektra Infra Merah Pada Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	121
Gambar 4.2 Spektra Senyawa Dalam Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	123
Gambar 4.3 Spektra Fragmen Ion Molekul Asam Asetat (<i>acetic acid</i>).....	125
Gambar 4.4 Pola Fragmentasi senyawa Asam Asetat (<i>Acetic Acid</i>)	126
Gambar 4.5 Spektra Fragmen Ion Molekul 1-Hidroksi, 2-Propanon (<i>2propanone, 1-hydroxy</i>).....	127
Gambar 4.6 Pola Fragmentasi senyawa 1-Hidroksi, 2-Propanon (<i>2-propanone, 1-hydroxy</i>).....	129
Gambar 4.7 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-Furan Karbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde</i>)	130
Gambar 4.8 Pola Fragmentasi Senyawa 2-Furan Karbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde</i>).....	131
Gambar 4.9 Spektra Fragmen Ion Molekul 5-metil, 2-furankarbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde, 5-methyl</i>).....	132
Gambar 4.10 Pola Fragmentasi Senyawa 5-metil, 2-furankarbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde, 5-methyl</i>).....	134
Gambar 4.11 Spektra Fragmen Ion Molekul 2, 3-dihidro-3, 5dihidroksi -6-metil -4H-Piran-4 on (<i>2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-4H</i>	

-pyran-4-one).....	135
Gambar 4.12 Pola Fragmentasi Senyawa 2, 3-dihidro-3,5dihidroksi -6-metil -4H-Piran-4-on (2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl-4H -pyran-4-one).....	136
Gambar 4.13 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,3-dihidro,3,5-dihidroksi -6-metil-4H-piran-4-on (4H-pyran-4-one, 2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6methy).....	137
Gambar 4.14 Pola Fragmentasi Senyawa 2,3-dihidro,3,5-dihidroksi -6-metil-4H-piran-4-on (4H-pyran-4-one, 2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl).....	139
Gambar 4.15 Spektra Fragmen Ion Molekul 3, 5-dihidroksi-2-metil, 4H-piran-4-on (4H-pyran-4-one, 3,5-dihydroxy-2-methyl).....	140
Gambar 4.16 Pola Fragmentasi 3, 5-dihidroksi-2-metil, 4H-piran-4-on (4H-pyran-4-one, 3,5-dihydroxy-2-methyl).....	142
Gambar 4.17 Spektra Fragmen Ion Molekul 5-(hidroksimetil)-2 furankarboksaldehida [2 furancarboxaldehyde, 5 (hydroxymethyl).....	143
Gambar 4.18 Pola Fragmentasi Senyawa 5-(hidroksimetil)-2- furankarboksaldehida [2furncarboxaldehyde, 5(hydroxymethyl)].....	144
Gambar 4.19 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-naftalenol (2-naphthalenol).....	145
Gambar 4.20 Pola Fragmentasi Senyawa 2-naftalenol (2-naphthalenol).....	146
Gambar 4.21 Spektra Fragmen Ion Molekul 1, 2, 3-triolbensena (1, 2, 3- benzenetriol).....	147
Gambar 4.22 Pola Fragmentasi Senyawa 1, 2, 3-triolbensena (1, 2, 3- benzenetriol).....	149
Gambar 4.23 Spektra Fragmen Ion Molekul P-mentan-3-on, semikarbason (P- Menthan-3-one).....	150
Gambar 4.24 Pola Fragmentasi Senyawa P-mentan-3-on, semikarbason (P- Menthan-3-one).....	152

Gambar 4.25 Spektra Fragmen Ion Molekul 2, 5 dimetil- tiofenadikarboksilat (<i>dimethyl 2, 5-thiophenedicarboxylate</i>).....	153
Gambar 4.26 Pola Fragmentasi senyawa 2, 5- tiofenadikarboksilat (<i>dimethyl 2,5- thiophenedicarboxylate</i>).....	155
Gambar 4.27 Spektra Fragmen Ion Molekul Etil linoleolat (<i>ethyl linoleolat</i>).....	156
Gambar 4.28 Pola Fragmentasi senyawa Etil linoleolat (<i>ethyl linoleolat</i>).....	158
Gambar 4.29 Spektra Fragmen Ion Molekul 3 ,4-dimetoksi propanitrilbenzena (<i>Benzenepropanenitrile, 3, 4,-dimethoxy</i>	159
Gambar 4.30 Pola Fragmentasi Senyawa Molekul 3 ,4-dimetoksi (<i>Benzenepropanenitrile, 3, 4,-dimethoxy</i>).....	161
Gambar 4.31 Spektra Fragmen Ion Molekul 1, 2, 3, 4-tetrahidro, 2, 3-bis- metoksimetil-4-(3', 4'-dimetoksifenil)-6, 7-dimetoksi- naftalena (<i>1,2, 3, 4-tetrahydroxy-2, 3-bis (methoxymethyl)-4</i> (<i>3',4'dimethoxyphenyl -6, 7-dimethoxy naphthalen</i>).....	162
Gambar 4.32 Pola Fragmentasi Senyawa 1, 2, 3, 4-tetrahidro, 2, 3-bis-metoksimetil- 4-(3', 4'-dimetoksifenil)-6, 7-dimetoksi- naftalena (<i>1, 2, 3, 4-tetrahydroxy-2, 3-bis (methoxymethyl)-4-</i> (<i>3',4'-dimethoxyphenyl)-6,7-dimethoxy naphthalen</i>).....	164
Gambar 4.33 Spektra Fragmen Ion Molekul 1. Beta, 3-Beta, 16-Beta, Triol-Kolis-5ena [<i>cholest-5-ene-1,3,16-triol,</i> (<i>1.beta.,3.beta.,16.beta.</i>)].....	165
Gambar 4.34 Pola Fragmentasi Senyawa 1. Beta, 3-Beta, 16-Beta, Triol-Koles-5ena [<i>cholest-5-ene-1, 3, 16-triol,</i> (<i>1.beta.,3.beta.,16.beta.</i>)].....	166
Gambar 4.35 Spektra Fragmen Ion Molekul Dimetil 2- (1', 4'-dimetoksi-9', 10'-diokso-5', 6', 7', 8', 9', 10' Heksahidroantrasena-2'yl) metilena) butana-1,4-dioat [<i>dimethyl 2-(1', 4'-dimethoxy-9', 10'-dioxo-5',6',7',8',9',10'</i> <i>-hexahydroantiacen-2'-yl)methylene)butane-1, 4-dioate</i>].....	167
Gambar 4.36 Pola Fragmentasi Senyawa Dimetil 2- (1', 4'-dimetoksi-9', 10'-diokso-5', 6', 7', 8', 9', 10' Heksahidroantrasena-2'yl) metilena) butana-1,4-dioat	

	<i>[dimethyl 2-(1',4'-dimethoxy-9', 10'-dioxo-5',6',7',8',9',10'-hexahydroantiacen-2'-yl)methylene)butane-1, 4-dioate]</i>	169
Gambar 4.37	Spektra Fragmen Ion Molekul 7,7'-bis (3-hidroksipropil)-8,8'-dimetoksi-1,1'-binaptil <i>(7, 7'-bis(3-hydroxypropyl)-8, 8'-dimethoxy-1, 1'-binaphtyl)</i>	170
Gambar 4.38	Pola Fragmentasi Senyawa 7,7'-bis (3-hidroksipropil)-8,8'-dimetoksi-1,1'-binaptil <i>(7,7'-bis(3-hydroxypropyl)-8,8'-dimethoxy-1,1'binaphtyl)</i>	172
Gambar 4.39	Spektra Fragmen Ion Molekul 2,4,6-trimetil, 3-metoksi fenol (<i>Phenol, 3-methoxy-2, 4, 6-trimethyl</i>).....	173
Gambar 4.40	Pola Fragmentasi Senyawa 2,4,6-trimetil, 3-metoksi fenol (<i>Phenol, 3-methoxy-2, 4, 6-trimethyl</i>).....	175
Gambar 4.41	Spektra Fragmen Ion Molekul 3-(3,4-dimetoksibensil) 4-4(3,4-metilenedioksibensil)butirolakton[3 <i>(3,4dimethoxybenzyl)4-4(3,4methylenedioxybenzyl)</i> <i>butyrolactone]</i>	176
Gambar 4.42	Pola Fragmentasi Senyawa 3-(3,4-dimetoksibensil) 4-4 (3,4-metilenedioksibensil) butirolakton <i>[3-(3,4-dimethoxybenzyl)4-4(3,4-methylenedioxybenzyl)</i> <i>butyrolactone]</i>	177
Gambar 5.1	Reaksi Uji Pelarut Metanol.....	183
Gambar 5.2	Kelarutan senyawa p-mentan-3-on, semikarbason <i>[p-menthan-3-one, semicarbazone]</i> ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki.....	186
Gambar 5.3	Ikatan hidrogen antar molekul dalam ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki.....	188
Gambar 5.4	Proyeksi Molekul Senyawa Proyeksi molekul senyawa 3, 4, dimetoksi propanitribensena <i>(Benzenepropanenitrile, 3, 4,-dimethoxy)</i> dalam ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki.....	190
Gambar 5.5	Reaksi senyawa p-mentan-3-on, semikarbason <i>[p-menthan-3-one, semicarbazone]</i>	

dengan reagen Mayer.....	192
Gambar 5.6 Reaksi Senyawa p-mentan-3-on, semikarbazon [<i>p-menthan-3-one, semicarbazone</i>] dengan reagen Wagner.....	194
Gambar 5.7 Reaksi Senyawa Reaksi senyawa 2,3-dihidro-3, 5-dihidroksi-6-metil, 4H-piran-on (<i>4H-pyran-4-one, 2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl</i>) dengan reagen Wilstater Sianidin.....	195
Gambar 5.8 Reaksi Tanin Dengan Senyawa 1, 2, 3, 4-tetrahidro, 2, 3-bis- metoksimetil-4-(3',4'-dimetoksifenil)-6,7-dimetoksi-naftalena (<i>1, 2, 3, 4-tetrahydroxy-2, 3-bis (methoxymethyl)-4-(3',4'-dimethoxyphenyl)-6, 7-dimethoxy naphthalene</i>) dengan Gelatin.....	197
Gambar 5.9 Mekanisme reaksi pada saponin.....	199
Gambar 5.10 Mekanisme reaksi pada Triterpenoid.....	202
Gambar 5.11 Interaksi Molekular Pada Analisis KLT.....	204
Gambar 5.12 Reaksi enzim xantin oksida dengan 2, 4, 6-trimetil-3-metoksi fenol (<i>pheno1, 3-methoxy-2, 4, 6-trimethyl</i>).....	259
Gambar 5.13 Reaksi asam urat dengan 2, 4, 6-trimetil-3-metoksi fenol (<i>pheno1, 3-methoxy-2, 4, 6-trimethyl</i>).....	260
Gambar 5.14 Ikatan antar molekul senyawa ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki.....	262
Gambar 5.15 Proyeksi molekul senyawa (+) <i>benzenepropanenitrile 3, 4-dimethoxy</i> dalam ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki.....	263

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data jumlah pasien Asam Urat (<i>Gout</i>) di Kota Kupang	2
Tabel 2.1 Penamaan Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i>).....	10
Tabel 2.2 Penamaan Tanaman/Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>).....	17
Tabel 2.3 Interpretasi Spektra IR	64
Tabel 2.4 Fase Diam dan Penggunaannya	68
Tabel 2.5 Jenis-jenis Detektor, Batas Deteksi, Jenis Sampel sampelnya Dan Kecepatan Alir Gas Pembawa.....	69
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	112
Tabel 4.2 Hasil Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	113
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	114
Tabel 4.4 Hasil Penentuan Titik Didih Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	115
Tabel 4.5 Hasil Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki	115
Tabel 4.6 Hasil Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	116
Tabel 4.7 Derajat Rotasi Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki ...	116
Tabel 4.8 Sudut Putar Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	117
Tabel 4.9 Hasil Uji Kelompok Senyawa Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	117
Tabel 4.10 Hasil Uji Kelompok Senyawa Flvonoid Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	118
Tabel 4.11 Hasil Uji Kelompok Senyawa Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki	118

Tabel 4.12 Hasil Uji Kelompok Senyawa Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki	119
Tabel 4.13 Hasil Uji Kelompok Senyawa Triterpenoid dan Steroid Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki	119
Tabel 4.14 Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki	120
Tabel 4.15 Analisis Spektrum Infra Merah Ekstrak Kombinasi Daun Meniran dan Umbi Teki.....	122
Tabel 4.16 Analisis Profil spektra GC-MS.....	124
Tabel 4.17 Fragmen Ion Molekul asam asetat (<i>acetic acid</i>).....	126
Tabel 4.18 Fragmen Ion Molekul 1-hidroksi,2-propanon (<i>2-propanone, 1-hydroxy</i>).....	128
Tabel 4.19 Fragmen Ion Molekul 2-furan karbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde</i>).....	130
Tabel 4.20 Fragmen Ion Molekul 5-metil-2-furan karbosaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde, 5-methyl</i>).....	133
Tabel 4.21 Fragmen Ion Molekul 2,3-dihidro-3,5dihidroksi-6-metil-4H-Piran-4-on (<i>2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one</i>).....	136
Tabel 4.22 Fragmen Ion Molekul 2,3-dihidro,3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on (<i>4H-pyran-4-one, 2, 3-dihydro-3, 5-dihydroxy-6-methyl</i>).....	138
Tabel 4.23 Fragmen Ion Molekul 3,5-dihidroksi-2-metil,4H-piran-4-on (<i>4H-pyran-4-one, 3,5-dihydroxy-2-methyl</i>).....	141
Tabel 4.24 Fragmen Ion Molekul 5-(hidroksimetil)-2-furankarboksaldehida (<i>2-furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethy.)</i>).....	144
Tabel 4.25 Fragmen Ion Molekul 2-naftalenol (<i>2naphthalenol</i>).....	146
Tabel 4.26 Fragmen Ion Molekul 1, 2, 3-triolbensena (<i>1, 2, 3-benzenetriol</i>).....	148
Tabel 4.27 Fragmen Ion Molekul P-mentan-3-on, semikarbazon (<i>P-Menthan-3-one, semicarbazone</i>).....	151

Tabel 4.28 Fragmen Ion Molekul 2, 5-dimetil, tiofenadikarboksilat (<i>dimethyl 2, 5-thiophenedicarboxylate</i>).....	154
Tabel 4.29 Fragmen Ion Molekul etil linoleolat (<i>ethyl linoleolate</i>).....	157
Tabel 4.30 Fragmen Ion Molekul 3,4-dimetoksi propanitrilbenzena (<i>Benzenepropanenitrile, 3, 4,-dimethoxy</i>).....	160
Tabel 4.31 Fragmen Ion Molekul 1, 2, 3, 4-tetrahidro, 2, 3-bis-metoksimetil-4-(3',4'-dimetoksifenil) -6,7-dimetoksi-naftalena [<i>1,2,3, 4-tetrahydroxy-2, 3-bis (methoxymethyl)-4-(3',4'-dimethoxyphenyl)</i> <i>-6, 7-dimethoxy naphthalene</i>].....	163
Tabel 4.32 Fragmen Ion Molekul 1. Beta, 3-Beta, 16-Beta, Triol-Kolis-5ena [<i>cholest-5-ene-1,3,16-triol,</i> <i>(1.beta.,3.beta.,16.beta.)</i>]	166
Tabel 4.33 Fragmen Ion Molekul dimetil 2-(1',4'-dimetoksi-9',10' -diokso- 5',6',7',8',9',10'-heksahidroantrasena-2'yl) metilena) butana-1,4-dioat) (<i>dimethyl 2-(1',4'-dimethoxy-9', 10' -dioxo-5',6',7',8',9',10'-</i> <i>hexahydroantiacen-2'-yl) methylene)butane-1, 4-</i> <i>dioate</i>).....	168
Tabel 4.34 Fragmen Ion Molekul 7,7'-bis(3-hidroksipropil)-8,8' -dimetoksi-1,1'- binaptil (<i>7, 7'-bis(3-hydroxypropyl)-8, 8' -dimethoxy-1, 1'-</i> <i>binaphtyl</i>).....	171
Tabel 4.35 Fragmen Ion Molekul 2,4,6-trimetil , 3-metoksi fenol (<i>Phenol, 3-methoxy-2, 4, 6-trimethyl</i>).....	174
Tabel 4.36 Fragmen Ion Molekul 3-(3,4-dimetoksibensil) 4-4 (3,4-metilenedioksibensil) butirolakton [<i>3-(3, 4-dimethoxybenzyl)4-4(3, 4-methylenedioxybenzyl)</i> <i>butyrolactone</i>].....	177
Tabel 4.37 Hasil Pemeriksaan Awal Kadar Asam Urat Pasien	179
Tabel 4.38 Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pasien Tahap Pertama Sesudah Pemberian Ekstrak	180

Tabel 4.39 Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pasien Tahap Kedua Sesudah Pemberian Ekstrak.....	181
Tabel 4.40 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Meniran Dan Umbi Teki Secara Klinik.....	182

ABSTRAK

AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN MENIRAN (*Phyllanthus Niruri*) DAN UMBI TEKI (*Cyperus rotundus L.*) TERHADAP KADAR ASAM URAT PASIEN

Oleh : Mediatris S.B Nadut, Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si, Maria A. U. Leba, M.Si

Penyakit asam urat merupakan penyakit yang disebabkan oleh tingginya kadar asam urat didalam darah melebihi batas normal dan tertimbun menjadi kristal urat monosodium yang mengakibatkan reaksi radang atau inflamasi pada daerah persendian. Tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia khususnya Jawa, Sumatera dan NTT untuk pengobatan penyakit asam urat adalah daun meniran dan umbi teki. Saat ini penelitian efek ekstrak daun meniran dan umbi teki dilaksanakan secara terpisah, begitupun pemanfaatannya digunakan secara terpisah. Daun meniran dan Umbi teki merupakan tanaman obat yang memiliki aktivitas menurunkan kadar asam urat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia, mengetahui komponen fitokimia, mengidentifikasi komponen senyawa kimia, dan mengetahui aktivitas ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki terhadap kadar 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 klinik 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 klinik dilihat dari penurunan kadar asam urat pasien berdasarkan pemeriksaan laboratorium.

Hasil analisis sifat fisikokimia diperoleh ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki memiliki massa jenis sebesar 0,7gram/mL, kelarutan dalam air, metanol, dan aseton, mempunyai titik didih sebesar 92⁰C, dan memutar bidang polarisasi ke kanan (*dekstrotarori*). Hasil analisis komponen fitokimia diperoleh ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki mengandung kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki menggunakan FT-IR diperoleh gugus fungsi -OH alifatik, -OH aromatik, -NH₂, -CH alifatik, -CH aromatik, Ulur alifatik dan aromatik (C=N dan C=O), -C=O (keton, as.karboksilat), C=C alifatik, NH, Ulur C-H, =CH, -CH₃, -C-O eter, C-O, C-C, C-N, C-O-C dan C-S-C. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi daun meniran (*phylanthus niruri*) dan umbi teki (*cyperus rotundus L.*) menggunakan GC-MS diperoleh senyawa asam asetat, 1-hidroksi, 2-propanon, 2-Furan Karbosaldehida, 5-metil-2-Furan Karbosaldehida, 2, 3-dihidro-3, 5 dihidroksi-6-metil-4H-Piran-4-on, 2, 3-dihidro, 3, 5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on,3, 5-dihidroksi-2-metil-4H-piran-4-on, 5-(hidroksimetil)-2 furankarboksaldehida, 2-naftalenol, 1, 2, 3-triolbensena, P-mentan-3-on, semikarbason, dimetil-2,5-tiofenadikarboksilat, etil linoleolat, 3, 4-dimetoksi propanitrilbenzena, 1, 2, 3, 4-tetrahidro, 2, 3-bis-metoksimetil-4-(3',4'-dimetoksifenil)-6, 7-dimetoksi-naftalena, 1. Beta, 3-Beta, 16-Beta, Triol-Koles-5ena, 2-(1', 4'-Dimetoksi-9', 10'-Diokso-5', 6', 7', 8', 9', 10'-Heksahidroantrasena-2''Il) Metilena) butana-1,4-dioat), 7,7'-bis(3-hidroksipropil)-8,8'-dimetoksi-1,1'-binaptil, 2,4,6-trimetil, 3-metoksi fenol, 3-(3,4-dimetoksibensil) 4-4 (3,4-metilenedioksibensil) butirolakton. Hasil uji klinik diperoleh ekstrak kombinasi daun meniran dan umbi teki memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar asam urat pasien

Kata kunci: Daun meniran, Umbi Teki, dan Asam Urat Pasien