

“AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN ALPUKAT (*Persea Americana*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN”

SKRIPSI

Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Sebagai Salah Satu Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana



OLEH

SERVASIUS PARIHI

151 12 046

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

2016

HALAMAN JUDUL

“AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN ALPUKAT (*Persea Americana*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN”

HALAMAN PERSETUJUAN

**“AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN ALPUKAT (*Persea
Americana*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava*) TERHADAP
KADAR KOLESTEROL PASIEN”**

Disetujui oleh:

Pembimbing I



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

Pembimbing II



(Maria A.U Leba, M.Si)

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dan dipertanggungjawabkan dihadapan sidang Dewan Penguji Skripsi pada tanggal 22 September 2016.

Mengetahui

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Pelaksana

(Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si)

Sekretaris

(Maria A.U Leba, M.Si)

Dewan Penguji:

Penguji I : Maria P.E.Rengga, S.Farm, M.Farm Klin, Apt

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

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



Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

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



Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

(Dr. Damianus Talok, MA)

MOTTO

**TANPA TUHAN YESUS DAN BUNDA MARIA,
AKU BUKANLAH APA-APA, DAN OLEH
NYA, AKU MENJADI APA ADANYA AKU
HARI INI.**

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria
serta Semua Orang KudusKu
2. Bapak Andreas NG. Parihi dan
Mama Yosefina T. Ina
3. Kakak Santi, Kakak Alan, Adik
Vani dan Adik Sania
4. Almamater UNWIRA Kupang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat (*Persea Americana*) dan Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Terhadap Kadar Kolesterol 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 Andreas, Mama Yosefina, Kakak Santi, Kakak Alan, Adik Vani, dan Adik Sania tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama menyusun skripsi.

12. Sahabat–sahabat RFC veri, helmi, ari, amar, lia, arny, dan yani yang selalu mendukung peneliti dalam penyelesaian penyusunan skripsi.
13. Rekan-rekan HISKIWIRA dan teman-teman Alchemist'12 terkhusus anak Murni (Ina, Titin, Faby, Ayub, Umbu, Yetri) 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.....	xxii
ABSTRAK.....	xxiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Pembatasan Penelitian	10
1.6 Penjelasan Istilah	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>).....	13
2.1.1 Ekologi Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>).....	13
2.1.2 Taksonomi Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>).....	14
2.1.3 Penamaan Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>)	14
2.1.4 Morfologi Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>)	15
2.1.5 Manfaat Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>)	19
2.1.6 Kandungan Senyawa dan Kelompok Senyawa Kimia Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana</i>).....	20
2.2 Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>).....	26
2.2.1 Ekologi Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>)	26
2.2.2 Taksonomi Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>).....	27

2.2.3	Penamaan Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>)	27
2.2.4	Morfologi Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>)	28
2.2.5	Manfaat Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>)	32
2.2.6	Kandungan Senyawa dan Kelompok Senyawa Kimia Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>).....	33
2.3	Senyawa- Senyawa Metabolit Sekunder dan Identifikasi.....	36
2.3.1	Alkaloid.....	36
2.3.2	Flavonoid	41
2.3.3	Saponin	45
2.3.4	Tanin	48
2.3.5	Triterpenoid dan Steroid	52
2.4	Metanol	56
2.5	Maserasi	57
2.6	Sifat Fisikokimia	58
2.6.1	Massa Jenis	58
2.6.2	Kelarutan	58
2.6.3	Titik Didih.....	60
2.6.4	Putar Optik	61
2.7	Analisis Komponen Senyawa Kimia	63
2.7.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	63
2.7.2	Infra Merah (IR)	69
2.7.3	Kromatografi Gas-Spektro Massa (GC-MS).....	78
2.8	Penyakit Kolesterol	88
2.8.1	Definisi Kolesterol	88
2.8.2	Jenis-jenis Kolesterol	90
2.8.3	Patofisiologi Penyakit Kolesterol.....	93
2.8.4	Penyebab Peningkatan Kadar Kolesterol	94
2.8.5	Diagnosis Penyakit Kolesterol	96
2.8.6	Pengobatan Penyakit Kolesterol.....	97
2.9	Hasil Penelitian Yang Relevan	98
2.10	Kerangka Konseptual.....	99

2.11 Hipotesis Penelitian	104
---------------------------------	-----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	105
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	105
3.2.1 Waktu Penelitian	105
3.2.2 Tempat Penelitian.....	105
3.3 Populasi dan Sampel	106
3.3.1 Populasi	106
3.3.2 Sampel.....	106
3.4 Variabel Penelitian.....	107
3.4.1 Variabel Bebas	108
3.4.2 Variabel Terikat.....	108
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	109
3.5.1 Alat	109
3.5.2 Bahan.....	111
3.6 Prosedur Kerja	114
3.6.1 Ekstraksi Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji	114
3.6.2 Uji Pelarut Metanol	116
3.6.3 Analisis Sifat Fisikokimia	116
3.6.4 Analisis Komponen Fitokimia	118
3.6.5 Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	121
3.6.6 Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Pasien	123
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	124
3.8 Instrument Penelitian	124
3.9 Teknik Analisis Data.....	124
3.9.1 Maserasi atau Rendaman.....	125
3.9.2 Uji Pelarut Metanol	125
3.9.3 Analisis Sifat Fisikokimia	125
3.9.4 Analisis Komponen Fitokimia	127
3.9.5 Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	128

3.9.6 Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Pasien	129
3.10 Skema Kerja	130

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Data Hasil dan Analisis Ekstrak.....	131
4.1.1 Ekstraksi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji	131
4.1.2 Uji Pelarut Metanol	132
4.2 Data Hasil dan Analisis Sifat Fisikokimia	133
4.2.1 Penetapan Massa Jenis	133
4.2.2 Uji Kelarutan.....	133
4.2.3 Penentuan Titik Didih	134
4.2.4 Penentuan Putar Optik.....	135
4.3 Data Hasil dan Analisis Komponen Fitokimia.....	136
4.3.1 Uji Alkaloid.....	136
4.3.2 Uji Flavonoid	137
4.3.3 Uji Saponin.....	137
4.3.4 Uji Tanin	138
4.3.5 Uji Triterpenoid dan Steroid	138
4.4 Data Hasil dan Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	139
4.4.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	139
4.4.2 Infra Merah (IR).....	140
4.4.3 <i>Gas Chromatography- Massa Spectrometry (GC-MS)</i>	141
4.5 Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Pasien.....	202
4.5.1 Pemeriksaan Awal Kadar Kolesterol Pasien	202
4.5.2 Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Pertama Sesudah 7 Hari Pemberian Ekstrak.....	203
4.5.3 Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Kedua Sesudah 10 Hari Pemberian Ekstrak.....	204
4.5.4 Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Ketiga Sesudah 17 Hari Pemberian Ekstrak	205

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Ekstraksi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji	209
5.2 Uji Pelarut Metanol	209
5.3 Analisis Sifat Fisikokimia	210
5.3.1 Penetapan Massa Jenis	210
5.3.2 Uji Kelarutan	211
5.3.3 Penentuan Titik Didih	214
5.3.4 Penentuan Putar Optik	216
5.4 Analisis Komponen Fitokimia	218
5.4.1 Uji Alkaloid	218
5.4.2 Uji Flavonoid	221
5.4.3 Uji Saponin	222
5.4.4 Uji Tanin	223
5.4.5 Uji Steroid	225
5.5 Analisis Komponen Senyawa Kimia	228
5.5.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	228
5.5.2 Infra Merah (IR)	229
5.5.3 <i>Gas Chromatography dan Mass Spectrometry (GC-MS)</i>	231
5.6 Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Pasien	276
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	287
6.2 Saran	288
DAFTAR PUSTAKA	289

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pasien Kolesterol di Kota Kupang.....	3
Gambar 1.2 Grafik Pasien Kolesterol di Kabupaten Sumba Timur.....	4
Gambar 2.1 Tanaman Alpukat	13
Gambar 2.2 Akar Tanaman Alpukat	16
Gambar 2.3 Batang Tanaman Alpukat.....	17
Gambar 2.4 Daun Tanaman Alpukat	17
Gambar 2.5 Bunga Tanaman Alpukat.....	18
Gambar 2.6 Buah dan Biji Tanaman Alpukat.....	19
Gambar 2.7 Struktur Senyawa Kimia Dalam Daun Alpukat	21
Gambar 2.8 Struktur Senyawa Kimia Dalam Buah Alpukat	24
Gambar 2.9 Struktur Senyawa Kimia Dalam Biji Alpukat.....	25
Gambar 2.10 Tanaman Jambu Biji.....	26
Gambar 2.11 Akar Tanaman Jambu Biji.....	28
Gambar 2.12 Batang Tanaman Jambu Biji	29
Gambar 2.13 Daun Tanaman Jambu Biji.....	30
Gambar 2.14 Bunga Tanaman Jambu Biji	31
Gambar 2.15 Buah dan Biji Tanaman Jambu Biji	32
Gambar 2.16 Struktur Senyawa Kimia Dalam Daun Jambu Biji.....	34
Gambar 2.17 Struktur Senyawa Kimia Dalam Buah Jambu Biji.....	35
Gambar 2.18 Struktur Senyawa Kimia Dalam Kulit Batang Jambu Biji.....	36
Gambar 2.19 Struktur Beberapa Senyawa Alkaloid	38
Gambar 2.20 Struktur Beberapa Jenis Flavonoid	43
Gambar 2.21 Struktur Dasar Senyawa Saponon Steroid dan Triterpenoid.....	47

Gambar 2.22 Reaksi Senyawa Saponin dengan Air.....	48
Gambar 2.23 Struktur Senyawa Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi	50
Gambar 2.24 Reaksi Senyawa Tanin dengan Galatin.....	52
Gambar 2.25 Struktur Senyawa Steroid dan Triterpenoid	54
Gambar 2.26 Reaksi Lieberman-Burchard	56
Gambar 2.27 Struktur senyawa obat sintetik gemfibrozil, kolestiramin, pravastatin dan niacin.....	97
Gambar 2.28 Skema kerangka konseptual	103
Gambar 3.1 Skema kerja penelitian	130
Gambar 4.1 Spektra Infra Merah Pada Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	140
Gambar 4.2 Spektra Senyawa Dalam Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	142
Gambar 4.3 Spektra Fragmen Ion Molekul Asam Asetat (<i>Acetic Acid</i>).....	144
Gambar 4.4 Pola Fragmentasi senyawa Asam Asetat (<i>Acetic Acid</i>).....	145
Gambar 4.5 Spektra Fragmen Ion Molekul 1-Hidroksi, 2-Propanon (<i>2-Propanone, 1-Hydroxy</i>).....	146
Gambar 4.6 Pola Fragmentasi senyawa 1-Hidroksi, 2-Propanon (<i>2-Propanone, 1-Hydroxy</i>).....	147
Gambar 4.7 Spektra Fragmen Ion Molekul Etil Vinil Keton (<i>Ethyl Vinyl Ketone</i>).....	148
Gambar 4.8 Pola Fragmentasi Senyawa Etil Vinil Keton (<i>Ethyl Vinyl Ketone</i>).....	150
Gambar 4.9 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-Metanolfuran (<i>2-Furanmethanol</i>).....	151
Gambar 4.10 Pola Fragmentasi Senyawa 2-Metanolfuran (<i>2-Furanmethanol</i>).....	153
Gambar 4.11 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,3-Dihidroksi- 2-Propanon (<i>2-Propanone-1,3-Dihydroxy</i>).....	154

Gambar 4.12 Pola Fragmentasi Senyawa 1,3-Dihidroksi- 2-Propanon (<i>2-Propanone-1,3-Dihydroxy</i>).....	156
Gambar 4.13 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-Hidroksi-1-On- 2-Siklopentana (<i>2-Hydroxy-2-Cyclopenten-1-One</i>).....	157
Gambar 4.14 Pola Fragmentasi Senyawa 2-Hidroksi-1-On- 2-Siklopentana (<i>2-Hydroxy-2-Cyclopenten-1-One</i>).....	158
Gambar 4.15 Spektra Fragmen Ion Molekul 1-Metil-4-Amino- 1,2,4-Triazol (<i>1-Methyl-4-Amino-1,2,4-Triazole-5-One</i>)	159
Gambar 4.16 Pola Fragmentasi Senyawa 1-Metil-4-Amino- 1,2,4-Triazol (<i>1-Methyl-4-Amino-1,2,4-Triazole-5-One</i>)	161
Gambar 4.17 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,3-Dihidro-3,5-Dihidroksi- 6-Metil-4-On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-methyl</i>).....	162
Gambar 4.18 Pola Fragmentasi Senyawa 2,3-Dihidro-3,5-Dihidroksi- 6-Metil-4-On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-methyl</i>).....	164
Gambar 4.19 Spektra Fragmen Ion Molekul Asam Benzoat (<i>Benzoic Acid</i>)	165
Gambar 4.20 Pola Fragmentasi Senyawa Asam Benzoat (<i>Benzoic Acid</i>)	167
Gambar 4.21 Spektra Fragmen Ion Molekul 3,5-Dihidroksi-2-Metil- 4-On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>)	168
Gambar 4.22 Pola Fragmentasi Senyawa 3,5-Dihidroksi-2-Metil- 4-On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>)	170
Gambar 4.23 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,2-Benzenadiol (<i>1,2-Benzenadiol</i>).....	171
Gambar 4.24 Pola Fragmentasi Senyawa 1,2-Benzenadiol (<i>1,2-Benzenadiol</i>).....	173
Gambar 4.25 Spektra Fragmen Ion Molekul 4-Vinil-Fenol (<i>4-Vinyl-Phenol</i>).....	174
Gambar 4.26 Pola Fragmentasi senyawa 4-Vinil-Fenol (<i>4-Vinyl-Phenol</i>).....	176
Gambar 4.27 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-Karboksaldehidafuran (<i>2-Furancarboxaldehyde</i>)	177

Gambar 4.28 Pola Fragmentasi senyawa 2-Karboksaldehidafuran (2-Furancarboxaldehyde)	179
Gambar 4.29 Spektra Fragmen Ion Molekul Asam-3-Hidroksi-Metil- Ester-Heksanoat (<i>Hexanoic-Acid-3-Hydroxy-Methyl-Ester</i>)	180
Gambar 4.30 Pola Fragmentasi Senyawa Asam-3-Hidroksi-Metil- Ester-Heksanoat (<i>Hexanoic-Acid-3-Hydroxy-Methyl-Ester</i>)	182
Gambar 4.31 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,2,3-benzenatriol (1,2,3-benzenetriol)	183
Gambar 4.32 Pola Fragmentasi Senyawa 1,2,3-benzenatriol (1,2,3-benzenetriol)	185
Gambar 4.33 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,2,3,4-tetrametil- 3-pirazolin (1,2,3,4-tetramethyl-3-pyrazoline)	186
Gambar 4.34 Pola Fragmentasi Senyawa 1,2,3,4-tetrametil- 3-pirazolin (1,2,3,4-tetramethyl-3-pyrazoline)	188
Gambar 4.35 Spektra Fragmen Ion Molekul (6S-cis)-4,4,7a-trimetil- 6-hidroksi-5,6,7,7a-tetrahidro-2-(4H)-benzofuranon (2-(4H)-benzofuranone-5,6,7,7a-tetrahydro-6-hidroxy- 4,4,7a-trimethyl-(6S-cis))	189
Gambar 4.36 Pola Fragmentasi Senyawa (6S-cis)-4,4,7a-trimetil- 6-hidroksi-5,6,7,7a-tetrahidro-2-(4H)-benzofuranon (2-(4H)-benzofuranone-5,6,7,7a-tetrahydro-6-hidroxy- 4,4,7a-trimethyl-(6S-cis))	191
Gambar 4.37 Spektra Fragmen Ion Molekul 4,4,8-trimetil-trisiklo- [6.3.1.0(1,5)]-dodekan-2,9-diol (4,4,8-trimethyl-tricyclo- [6.3.1.0(1,5)]-dodecane-2,9-diol)	192
Gambar 4.38 Pola Fragmentasi Senyawa 4,4,8-trimetil-trisiklo- [6.3.1.0(1,5)]-dodekan-2,9-diol (4,4,8-trimethyl-tricyclo- [6.3.1.0(1,5)]-dodecane-2,9-diol)	196
Gambar 4.39 Spektra Fragmen Ion Molekul beta-d-glukosida-benzil (benzyl-beta-d-glucoside)	197
Gambar 4.40 Pola Fragmentasi Senyawa beta-d-glukosida-benzil (benzyl-beta-d-glucoside)	199

Gambar 4.41 Spektra Fragmen Ion Molekul 6-etil-5-(3',4'-metilenedioksifenil)-2,4-diamina- pirimidin (6-ethyl-5-(3',4'-methylenedioxyphenyl) pyrimidine-2,4-diamine).....	200
Gambar 4.42 Pola Fragmentasi Senyawa 6-etil-5-(3',4'-metilenedioksifenil)-2,4-diamina- pirimidin (6-ethyl-5-(3',4'-methylenedioxyphenyl) pyrimidine-2,4-diamine).....	201
Gambar 4.43 Hasil Pemeriksaan Awal Kadar Kolesterol Pasien	202
Gambar 4.44 Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Pertama Sesudah 7 Hari Pemberian Ekstrak.....	203
Gambar 4.45 Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Kedua Sesudah 10 Hari Pemberian Ekstrak.....	204
Gambar 4.46 Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pasien Tahap Ketiga Sesudah 17 Hari Pemberian Ekstrak	205
Gambar 5.1 Reaksi Esterifikasi.....	210
Gambar 5.2 Kelarutan Senyawa 2-metil-3,5-dihidroksi-4 On-4H-piran (4H-pyran-4-one-3,5-dihydroxy-2-methyl) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan daun Jambu Biji	213
Gambar 5.3 Ikatan Hidrogen Antar Molekul Dalam Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Kulit Daun Jambu Biji	215
Gambar 5.4 Proyeksi Molekul Senyawa 2-metil-3,5-dihidroksi-4 On-4H-piran (4H-pyran-4-one-3,5-dihydroxy-2-methyl) Dalam Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	217
Gambar 5.5 Reaksi Senyawa 1-metil-4-amino-5-On-1,2,4-triazol (1-methyl-4-amino-1,2,4-triazole-5-one) Dengan Reagen Mayer	218
Gambar 5.6 Reaksi Senyawa 1-metil-4-amino-5-On-1,2,4-triazol (1-methyl-4-amino-1,2,4-triazole-5-one) Dengan Reagen Wagner.....	220
Gambar 5.7 Reaksi Senyawa 2-metil-3,5-dihidroksi-4 On-4H-piran (4H-pyran-4-one-3,5-dihydroxy-2-methyl) Dengan Reagen Wilstater Sianidin	221
Gambar 5.8 Mekanisme Reaksi Pada Saponin	222
Gambar 5.9 Reaksi 1,2,3 benzenatriol Dengan Glatin.....	224
Gambar 5.10 Mekanisme Reaksi Pada Steroid	226

Gambar 5.11 Interaksi Molekular Pada Analisis KLT	229
Gambar 5.12 Mekanisme Reaksi Senyawa 2-Metil-3,5-Dihidroksi-4On- 4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Dengan Kolesterol.....	279
Gambar 5.13 Kelarutan Senyawa 2-Metil-3,5-Dihidroksi-4On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji Dalam Membran Sel	282
Gambar 5.14 Reaksi Ikatan Hidrogen Antar Molekul Senyawa 2-Metil-3,5-Dihidroksi-4-On-4H-piran (<i>4HPyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji	284
Gambar 5.15 Proyeksi Molekul (+) 2-Metil-3,5-Dihidroksi-4 On-4H-Piran (<i>4H-Pyran-4-One-3,5-Dihydroxy-2-Methyl</i>) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji	286

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Pasien Kolesterol di Kota Kupang	3
Tabel 1.2	Data Pasien Kolesterol di Kabupaten Sumba Timur	4
Tabel 2.1	Penamaan Tanaman Alpukat Di Beberapa Daerah.....	15
Tabel 2.2	Penamaan Tanaman Alpukat di Beberapa Negara.....	15
Tabel 2.3	Penamaan Tanaman Jambu Biji di Beberapa Daerah	27
Tabel 2.4	Penamaan Tanaman Jambu Biji di Beberapa Negara	28
Tabel 2.5	Interpretasi Spektra IR	61
Tabel 2.6	Fase Diam dan Penggunaannya	82
Tabel 2.7	Jenis-jenis Detektor, Batas Deteksi, Jenis Sampel-sampelnya dan Kecepatan Alir Gas Pembawa	83
Tabel 2.8	Klasifikasi Pengukuran Kadar Kolesterol.....	93
Tabel 4.1	Hasil Ekstraksi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	131
Tabel 4.2	Hasil Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	132
Tabel 4.3	Hasil Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji.....	133
Tabel 4.4	Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	134
Tabel 4.5	Hasil Penentuan Titik Didih Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	134
Tabel 4.6	Hasil Putar Optik Ekstrak Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	135
Tabel 4.7	Derajat Rotasi Ekstrak Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	135
Tabel 4.8	Sudut Putar Jenis Ekstrak Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat	

Dan Daun Jambu Biji.....	136
Tabel 4.9 Hasil Uji Kelompok Senyawa Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	136
Tabel 4.10 Hasil Uji Kelompok Senyawa Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji	137
Tabel 4.11 Hasil Uji Kelompok Senyawa Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	137
Tabel 4.12 Hasil Uji Kelompok Senyawa Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji	138
Tabel 4.13 Hasil Uji Kelompok Senyawa Triterpenoid dan Steroid Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji	138
Tabel 4.14 Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji.....	139
Tabel 4.15 Analisis Spektrum Infra Merah Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji	141
Tabel 4.16 Analisis Profil spektra GC-MS.....	143
Tabel 4.17 Fragmen Ion Molekul asam asetat (<i>acetic acid</i>)	145
Tabel 4.18 Fragmen Ion Molekul 1-hidroksi-2-propanon (<i>2-propanone, 1-hydroxy</i>)	147
Tabel 4.19 Fragmen Ion Molekul etil vinil keton (<i>ethyl vinyl ketone</i>)	149
Tabel 4.20 Fragmen Ion Molekul 2-metanolfuran (<i>2-furanmethanol</i>)	152
Tabel 4.21 Fragmen Ion Molekul 1,3-dihidroksi-2-propanon (<i>2-propanone-1,3-dihydroxy</i>).....	155
Tabel 4.22 Fragmen Ion Molekul 2-hidroksi-1-On-2-Siklopentana (<i>2-hydroxy-2-cyclopenten-1-one</i>).....	158
Tabel 4.23 Fragmen Ion Molekul 1-metil-4-amino-5-on-1,2,4-triazol (<i>1-methyl-4-amino-1,2,4-triazole-5-one</i>).....	160
Tabel 4.24 Fragmen Ion Molekul 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-	

6-metil-4-on-4H-piran (<i>4H-pyran-4-one-2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl</i>).....	163
Tabel 4.25 Fragmen Ion Molekul asam benzoat (<i>benzoic acid</i>)	166
Tabel 4.26 Fragmen Ion Molekul 3,5-dihidroksi-2-metil-4-On-4H-piran (<i>4H-pyran-4-one-3,5-dihydroxy-2-methyl</i>)	169
Tabel 4.27 Fragmen Ion Molekul 1,2-benzenadiol (<i>1,2-benzenediol</i>).....	173
Tabel 4.28 Fragmen Ion Molekul 4-vinil-fenol (<i>4-vinyl-phenol</i>)	175
Tabel 4.29 Fragmen Ion Molekul 2-karboksaldehidafuran (<i>2-furancarboxaldehyde</i>).....	179
Tabel 4.30 Fragmen Ion Molekul asam-3-hidroksi-metil-ester-heksanoat (<i>hexanoic-acid-3-hydroxy-methyl-ester</i>).....	181
Tabel 4.31 Fragmen Ion Molekul 1,2,3-benzenatriol (<i>1,2,3-benzenetriol</i>).....	184
Tabel 4.32 Fragmen Ion Molekul 1,2,3,4-tetrametil-3-pirazolin (<i>1,2,3,4-tetramethyl-3-pyrazoline</i>).....	187
Tabel 4.33 Fragmen Ion Molekul (6 <i>S</i> -cis)-4,4,7a-trimetil-6-hidroksi-5,6,7,7a-tetrahidro-2-(4H)-benzofuranon (<i>2-(4H)-benzofuranone-5,6,7,7a-tetrahydro-6-hidroxy-4,4,7a-trimethyl-(6S-cis)</i>).....	190
Tabel 4.34 Fragmen Ion Molekul 4,4,8-trimetil-trisiklo-[6.3.1.0(1,5)]-dodekan-2,9-diol (<i>4,4,8-trimethyl-tricyclo-[6.3.1.0(1,5)]-dodecane-2,9-diol</i>).....	193
Tabel 4.35 Fragmen Ion Molekul beta-d-glukosida-benzil (<i>benzyl-beta-d-glucoside</i>).....	198
Tabel 4.36 Fragmen Ion Molekul 6-etil-5-(3',4'-metilenedioksifenil)-2,4-diamina-pirimidin (<i>6-ethyl-5-(3',4'-methylenedioxyphenil)pyrimidine-2,4-diamine</i>)	201
Tabel 4.37 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat dan Daun Jambu Biji Secara Klinik.....	207

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Foto Penelitian
Lampiran 02 Perhitungan Putar Optik
Lampiran 03 Perhitungan Nilai Rf Hasil KLT
Lampiran 04 Spektra Infra Merah (IR)
Lampiran 05 Spektra *GC-MS*
Lampiran 06 Data Lab Uji Aktivitas
Lampiran 07 Surat Pernyataan Pasien

ABSTRAK

AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI DAUN ALPUKAT (*Persea Americana*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN

Oleh : Servasius Parihi, Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si, Maria A. U. Leba, M.Si

Kolesterol dalam tubuh yang berlebih akan tertimbun di dalam dinding pembuluh darah dan akan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis. Tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Kelurahan Prailiu, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur (Nusa Tenggara Timur) untuk pengobatan penyakit kolesterol adalah daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*). Saat ini penelitian efek ekstrak daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) dilaksanakan secara terpisah, begitupun pemanfaatannya digunakan secara terpisah. Daun Alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) merupakan tanaman obat yang memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia, mengetahui komponen fitokimia, mengidentifikasi komponen senyawa kimia, dan mengetahui aktivitas ekstrak kombinasi daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) terhadap kadar kolesterol 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 kolesterol pasien berdasarkan pemeriksaan laboratorium.

Hasil analisis sifat fisikokimia diperoleh ekstrak kombinasi daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) memiliki massa jenis sebesar 0,72 gram/mL, kelarutan dalam air, metanol, dan aseton, mempunyai titik didih sebesar 81⁰C, dan memutar bidang polarisasi ke kanan (*dekstrotarori*). Hasil analisis komponen fitokimia diperoleh ekstrak kombinasi daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) mengandung kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) menggunakan FT-IR diperoleh gugus fungsi -OH alifatik, -OH aromatik, -NH₂, -NH, ulur-NH, regang -CN dan -C=O keton, -C=C alifatik, -C=N, N-C=O, ulur -C-H, =CH, ulur C-N, -C-O eter dan C=O keton/ester, dan -C-O. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi daun alpukat (*persea americana*) dan daun jambu biji (*psidium guajava*) menggunakan GC-MS diperoleh senyawa asam asetat, 1-hidroksi, 2-propanon, etil vinil keton, 2-metanolfuran, 1,3-dihidroksi-2-propanon, 2-hidroksi-1-On-2-siklopentana, 1-metil-4-amino-5-on-1,2,4-triazol, 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4-On-4H-piran, asam benzoat, 3,5-dihidroksi-2-metil-4-On-4H-piran, 1,2-benzenadiol, 4-vinil-fenol, 2-karboksaldehidafuran, asam 3-hidroksi-metil-ester-heksanoat, 1,2,3-benzenatriol, 1,2,3,4-tetrametil-3-pirazolin, ((6S-cis)-4,4,7a-trimetil-6-hidroksi-5,6,7,7a-tetrahidro-2-(4H)-benzofuranon, 4,4,8-trimetil-trisiklo-[6.3.1.0(1,5)]-dodekan-2,9-diol, benzil-beta-d-glukosida, 6-etil-5-(3',4'-metilenedioksifenil) 2,4-diamina-pirimidin.

Kata kunci: Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat Dan Daun Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Pasien