

**“AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI KULIT BATANG POHON  
SECANG (*Caesalpinia sappan L*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum  
basilicum forma citratum Back*) TERHADAP KADAR GULA DARAH  
(DIABETES MELITUS) PASIEN”**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi**

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Sebagai Salah Satu Syarat**

**Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**OLEH**

**MARIA EELYANI SERTIN**

**151 12 042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**

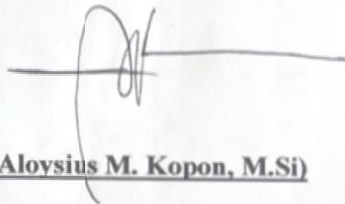
**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**“AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI KULIT BATANG POHON  
SECANG (*Caesalpinia sappan L*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum  
basilicum forma citratum Back*)  
TERHADAP  
KADAR GULA DARAH (DIABETES MELITUS) PASIEN”**

**Disetujui oleh:**

**Pembimbing I**



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

**Pembimbing II**



**(Maria B. Tukan, S.Pd, M.Pd)**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Pendidikan Kimia**



**(Vitasensia 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 B. Tukaj, S.Pd, M.Pd)

Dewan Penguji:

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

Penguji II: Faderina Komisia, M.Pd

Penguji III: 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

BELAS KASIHMU TUHAN YESUS DAN  
BUNDA MARIA MAMPU MENGUATKAN AKU  
AGAR BERSABAR UNTUK MENCAPAI  
KESUKSESAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria serta Semua Orang KudusKu
2. Mama Rosalia Gius Tercinta di Surga
3. Bapak dan Mama Tercinta
4. Kakak dan Adik Tercinta
5. Sahabat-Sahabat Tercinta
6. Keluarga Besar Cumbi, Lara, Ranggawatu dan Dalo.
7. Almamater UNWIRA Kupang

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum Back*)” Terhadap Kadar Gula Darah (Diabetes Melitus) 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 Pembimbing Akademik, sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan dan memotivasi peneliti dalam proses penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi, sekaligus selaku dosen mata kuliah metodologi penelitian, memberikan materi kimia organik, biokimia, penentuan struktur dan analisis instrumen yang sangat berguna bagi peneliti dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.
5. Ibu Maria B. Tukan, M.Pd 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 Evi S. Sinambela, S.Si.M.Si, Ibu Yustina D.S. Lawung, M.Pd, Maria A.U Leba, M.Si, 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. Mama Rosilia Gius Tercinta di Surga yang senantiasa selalu mendoakanku dengan tulus selama studi hingga penyelesaian skripsi.
12. Bapak Paulus Hasiman, Mama Martina Dalut, Keluarga Bapak Antonius Antu, Keluarga Bapak Agustinus Semium, Bapak Bruder Agus, Kakak Ledi, Kakak Dis, Ecik ,Adik Selus, Adik Vivi, Adik Rice, Adik Liani, Adik Betris, Adik Ayu dan Sanak Keluarga serta Keluarga Besar Cumbi, Ranggawatu, Lara dan Dalo yang dengan tulus memberikan cinta, kerja keras dan doa serta senantiasa mendukung peneliti selama studi hingga penyelesaian penyusun skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat tercinta Medhy, Encik, Tanti, Reth, Acik yang telah mendukung dan senantiasa membantu mengatasi kesulitan selama mengikuti proses perkuliahan dan penulisan skripsi.
14. Bapak Tadeus Adur yang telah bersedia meluangkan waktu menjadi pasien untuk kebutuhan penelitian.

15. Rekan-rekan HISKIWIRA dan teman-teman Alchemist'12 terkhusus anak Murni (Ina, Servas, Faby, Ayub, Umbu, Yetri) yang selalu membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi.
16. Pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung bagi kelancaran penulisan skripsi ini.

Akhirnya dengan tulus, penulis mempersembahkan skripsi ini, semoga bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan 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
MOTO.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xxii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
ABSTRAK.....	xxvi

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian .....	11
1.4 Manfaat Penelitian .....	11
1.5 Batasan Penelitian.....	12
1.6 Penjelasan Istilah .....	14

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

2.1 Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ).....	15
2.1.1 Ekologi Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ) .....	15
2.1.2 Taksonomi Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ).....	16
2.1.3 Penamaan Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ) .....	16
2.1.4 Morfologi Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ) .....	18



2.1.5	Manfaat Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ).....	21
2.1.6	Kandungan Senyawa dan Kelompok Senyawa Kimia Tanaman Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan L</i> ).....	22
2.2	Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	27
2.2.1	Ekologi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	27
2.2.2	Taksonomi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	28
2.2.3	Penamaan Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	28
2.2.4	Morfologi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	29
2.2.5	Manfaat Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	31
2.2.6	Kandungan Senyawa dan Kelompok Senyawa Kimia Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	32
2.3	Senyawa- Senyawa Metabolit Sekunder dan Identifikasi.....	34
2.3.1	Alkaloid.....	35
2.3.2	Flavonoid .....	40
2.3.3	Saponin .....	44
2.3.4	Tanin .....	46
2.3.5	Triterpenoid dan Steroid .....	50
2.4	Metanol .....	54
2.5	Maserasi .....	56
2.6	Sifat Fisikokimia .....	57
2.6.1	Massa Jenis.....	57
2.6.2	Kelarutan .....	58
2.6.3	Titik Didih.....	60
2.6.4	Putar Optik .....	60
2.7	Analisis Komponen Senyawa Kimia .....	62
2.7.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	62
2.7.2	Infra Merah (IR) .....	70
2.7.3	Kromatografi Gas-Spektro Massa (GC-MS).....	79

2.8 Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	89
2.8.1 Konsep Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	89
2.8.2 Metabolisme Glukosa.....	91
2.8.3 Jenis-jenis Diabetes Melitus.....	94
2.8.4 Patofisiologi Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	96
2.8.5 Penyebab Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus).....	98
2.8.6 Gejala Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	99
2.8.7 Diagnosis Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	100
2.8.8 Pengobatan Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus).....	102
2.9 Hasil Penelitian Yang Relevan .....	104
2.10 Kerangka Konseptual.....	105
2.11 Hipotesis Penelitian .....	111
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian.....	113
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	113
3.2.1 Waktu Penelitian .....	113
3.2.2 Tempat Penelitian.....	113
3.3 Populasi dan Sampel .....	114
3.3.1 Populasi .....	114
3.3.2 Sampel.....	114
3.4 Variabel Penelitian.....	116
3.4.1 Variabel Bebas .....	116
3.4.2 Variabel Terikat.....	117
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	118
3.5.1 Alat.....	118
3.5.2 Bahan.....	121
3.6 Prosedur Kerja.....	125
3.6.1 Ekstraksi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	125
3.6.2 Uji Pelarut Metanol .....	126
3.6.3 Analisis Sifat Fisikokimia .....	127
3.6.4 Analisis Komponen Fitokimia .....	130

3.6.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	133
3.6.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Secang dan Daun Kemangi Terhadap Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) Pasien.....	135
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	136
3.8	Instrument Penelitian .....	136
3.9	Teknik Analisis Data.....	137
3.9.1	Maserasi atau Rendaman.....	137
3.9.2	Uji Pelarut Metanol .....	137
3.9.3	Analisis Sifat Fisikokimia .....	137
3.9.4	Analisis Komponen Fitokimia .....	138
3.9.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	140
3.9.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi Terhadap Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) Pasien.....	102
3.10	Analisis Komponen Senyawa Kimia .....	103

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

4.1	Data Hasil dan Analisis Ekstrak.....	143
4.1.1	Ekstraksi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	143
4.1.2	Uji Pelarut Metanol .....	144
4.2	Data Hasil dan Analisis Sifat Fisikokimia .....	145
4.2.1	Penetapan Massa Jenis.....	145
4.2.2	Uji Kelarutan .....	145
4.2.3	Penentuan Titik Didih.....	146
4.2.4	Penentuan Putar Optik.....	147
4.3	Data Hasil dan Analisis Komponen Fitokimia .....	148
4.3.1	Uji Alkaloid .....	148
4.3.2	Uji Flavonoid.....	149
4.3.3	Uji Saponin.....	149
4.3.4	Uji Tanin.....	150
4.3.5	Uji Triterpenoid dan Steroid.....	150

4.4	Data Hasil dan Analisis Komponen Senyawa Kimia.....	152
4.4.1	Kromatogrfi Lapis Tipis (KLT).....	151
4.4.2	Infra Merah (IR) .....	152
4.4.3	Gas <i>Chromatography- Massa Spectrometry (GC-MS)</i> .....	155
4.5	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi Terhadap Pasien Penyakit Gula Darah (Diabetes Melitus) .....	253
4.5.1	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi Terhadap Kadar Glukosa Secara <i>In vitro</i> .....	253
4.5.2	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi Terhadap Kadar Gula darah (Diabetes Melitus) Secara Klinik .....	253
4.5.2.1	Pemeriksaan Awal Kadar Gula Darah Pasien.....	254
4.5.2.2	Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Pertama Sesudah Pemberian Ekstrak .....	255
4.5.2.3	Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Kedua Sesudah Pemberian Ekstrak .....	256
4.5.2.4	Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Ketiga Sesudah Pemberian Ekstrak .....	257
4.5.2.5	Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Keempat Sesudah Pemberian Ekstrak.....	258
4.5.2.6	Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Kelima Sesudah Pemberian Ekstrak .....	259

## **BAB V PEMBAHASAN**

5.1	Ekstraksi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	261
5.2	Uji Pelarut Metanol.....	261
5.3	Analisis Sifat Fisikokimia.....	263
5.3.1	Penetapan Massa Jenis.....	263
5.3.2	Uji Kelarutan.....	263
5.3.3	Penentuan Titik Didih.....	266
5.3.4	Penentuan Putar Optik .....	269
5.4	Analisis Komponen Fitikimia.....	271
5.4.1	Uji Alkaloid .....	271

5.4.2	Uji Flavonoid .....	275
5.4.3	Uji Saponin .....	276
5.4.4	Uji Tanin .....	279
5.4.5	Uji Triterpenoid .....	281
5.5	Analisis Komponen Senyawa Kimia .....	283
5.5.1	Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	283
5.5.2	Infra Merah (IR).....	284
5.5.3	<i>Gas Chromatography dan Mass Spectrometry (GC-MS)</i> .....	287
5.6	Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi Terhadap Kadar Glukosa Secara Klinik .....	395
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan .....	405
6.2	Saran .....	407
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>408</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Pasien Gula Darah (Diabetes Melitus) di RS. Bhayangkara Kupang dan RSUD Prof Dr. W. Z Yohanes Kupang.....	3
Gambar 1.2 Data Pasien Gula Darah (Diabetes Melitus) di BLUD RSUD Dr. Ben Mboy Manggarai.....	4
Gambar 2.1 Tanaman Secang ( <i>Caesalpinia Sappan Lin</i> ) .....	15
Gambar 2.2 Akar Secang .....	18
Gambar 2.3 Batang Secang .....	18
Gambar 2.4 Daun Secang.....	19
Gambar 2.5 Bunga Secang .....	19
Gambar 2.6 Buah Secang .....	20
Gambar 2.7 Biji Secang .....	21
Gambar 2.8 Struktur Senyawa Kimia Secang .....	23
Gambar 2.9 Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum forma citratum Back</i> ).....	27
Gambar 2.10 Akar Kemangi .....	29
Gambar 2.11 Batang Kemangi .....	30
Gambar 2.12 Daun Kemangi.....	30
Gambar 2.13 Bunga Kemangi .....	31
Gambar 2.14 Buah dan Biji Kemangi .....	31
Gambar 2.15 Struktur Senyawa Kimia Kemangi.....	33
Gambar 2.16 Struktur Beberapa Senyawa Alkaloid .....	37
Gambar 2.17 Struktur Beberapa Jenis Flavonoid.....	42
Gambar 2.18 Struktur Dasar Senyawa Saponon Steroid dan Triterpenoid.....	46
Gambar 2.19 Reaksi Senyawa Saponin dengan Air.....	47
Gambar 2.20 Struktur Senyawa Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi .....	49
Gambar 2.21 Reaksi Senyawa Tanin dengan Galatin .....	51
Gambar 2.22 Struktur Senyawa Steroid dan Triterpenoid .....	53
Gambar 2.23 Reaksi Lieberman-Burchard.....	55
Gambar 2.24 Struktur Kimia KLT .....	63

Gambar 2.25 Proses Glikolisis .....	93
Gambar 2.26 Skema kerangka konseptual .....	110
Gambar 3.1 Skema kerja penelitian .....	142
Gambar 4.1 Spektra Infra Merah Pada Ekstrak Kombinasi Kulit Buah Secang dan Kulit Batang Pohon Kemangi.....	152
Gambar 4.2 Spektra Senyawa Dalam Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	155
Gambar 4.3 Spektra Fragmen Ion asam formiat ( <i>formic acid</i> ) .....	157
Gambar 4.4 Pola Fragmentasi Senyawa asam formiat ( <i>formic acid</i> ).....	158
Gambar 4.5 Spektra Fragmen Ion asam asetat ( <i>acetic acid</i> ).....	159
Gambar 4.6 Pola Fragmentasi Senyawa asam asetat ( <i>acetic acid</i> ) .....	161
Gambar 4.7 Spektra Fragmen Ion Molekul 1-Hidroksi, 2-Propanon ( <i>2-Propanone, 1-Hidroxy</i> ) .....	162
Gambar 4.8 Pola Fragmentasi Senyawa 1-Hidroksi, 2-Propanon ( <i>2-Propanone, 1-Hidroxy</i> ) .....	162
Gambar 4.9 Spektra Fragmen Ion Molekul 1-metil-1H-pirol ( <i>1-Methyl-1h-pyrrole</i> ).....	163
Gambar 4.10 Pola Fragmentasi Senyawa 1-metil-1H-pirol ( <i>1-Methyl-1h-pyrrole</i> ).....	164
Gambar 4.11 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-metil-D1-aziridin ( <i>2-metyl-1-D1-aziridine</i> ) .....	165
Gambar 4.12 Pola Fragmentasi Senyawa 2-metil-D1-aziridin ( <i>2-metyl-1-D1-aziridine</i> ) .....	166
Gambar 4.13 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-furan karbosilatdehida ( <i>2Furancarboxaldehyde</i> ).....	167
Gambar 4.14 Pola Fragmentasi Senyawa 2-furan karbosilatdehida ( <i>2Furancarboxaldehyde</i> ).....	168
Gambar 4.15 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-metanolfuran ( <i>2-Furanmethanol</i> ) .....	169
Gambar 4.16 Pola Fragmentasi Senyawa 2-metanolfuran ( <i>2-Furanmethanol</i> ).....	171
Gambar 4.17 Spektra Fragmen Ion Molekul 2 (3H)-furanon ( <i>2(3H)furanone</i> ).....	172

Gambar 4.18 Pola Fragmentasi Senyawa 2 (3H)-furanon (2(3H)furanone).....	173
Gambar 4.19 Spektra Fragmen Ion Molekul cis-linaloloksida (cis-linaloloxide).....	174
Gambar 4.20 Pola Fragmentasi Senyawa cis-linaloloksida (cis-linaloloxide).....	176
Gambar 4.21 Spektra Fragmen Ion Molekul cis-linalool oksida (linalool oxide cis).....	17
Gambar 4.22 Pola Fragmentasi Senyawa cis-linalool oksida (linalool oxide cis).....	179
Gambar 4.23 Spektra Fragmen Ion Molekul asam butanadioat (Butanedioic acid).....	180
Gambar 4.24 Pola Fragmentasi Senyawa asam butanadioat (Butanedioic acid).....	182
Gambar 4.25 Spektra Fragmen Ion Molekul asam butanadioat (Butanedioic acid).....	183
Gambar 4.26 Pola Fragmentasi Senyawa asam butanadioat (Butanedioic acid).....	185
Gambar 4.27 Spektra Fragmen Ion Molekul 4-metil-5,6-dihidro-D3-2H- piran (5,6-dihydro-4-methyl-D3-2H-pyran).....	186
Gambar 4.28 Pola Fragmentasi Senyawa 4-metil-5,6-dihidro-D3-2H- piran (5,6-dihydro-4-methyl-D3-2H-pyran).....	187
Gambar 4.29 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,5-Dionpirolidin (2,5-pyrrolidinedione).....	189
Gambar 4.30 Pola Fragmentasi Senyawa 2,5-Dionpirolidin (2,5-pyrrolidinedione).....	189
Gambar 4.31 Spektra Fragmen Ion Molekul 6-metil-2,3-dihidro-3,5 -dihidroksi,4-On-4H-piran(4H-Pyran-4-one,2,3-dihydro-3,5- dihidroxy-6 methyl).....	190
Gambar 4.32 Pola Fragmentasi Senyawa 6-metil-2,3-dihidro-3,5 dihidroksi,4-On-4H-piran(4H-Pyran-4-one,2,3-dihydro -3,5-dihidroxy-6-methyl).....	192
Gambar 4.33 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,2-benzenadiol (1,2-benzenediol).....	193



Gambar 4.34 Pola Fragmentasi Senyawa 1,2-benzenadiol (1,2-benzenediol).....	195
Gambar 4.35 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,2-benzenadiol (1,2-benzenediol).....	196
Gambar 4.36 Pola Fragmentasi Senyawa 1,2-benzenadiol (1,2-benzenediol).....	198
Gambar 4.37 Spektra Fragmen Ion Molekul nerol ( <i>nerol</i> ) .....	199
Gambar 4.38 Pola Fragmentasi Senyawa nerol ( <i>nerol</i> ) .....	201
Gambar 4.39 Spektra Fragmen Ion 5-(metilhidroksi) 2-karboksaldehidafuran (5-hidroksimethyl) 2-furancarboxaldehyda).....	202
Gambar 4.40 Pola Fragmentasi Senyawa 5-(metilhidroksi) 2-karboksaldehidafuran (5-hidroksimethyl) 2-furancarboxaldehyda).....	204
Gambar 4.41 Spektra Fragmen Ion 4,6-Dihidrotieno[3,4-b]Furan (dihydrothieno[3,4-b] furan) .....	205
Gambar 4.42 Pola Fragmentasi Senyawa 4,6-Dihidrotieno[3,4-b]Furan (dihydrothieno[3,4-b] furan) .....	206
Gambar 4.43 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,4-benzenadiol (1,4-benzenediol).....	207
Gambar 4.44 Pola Fragmentasi Senyawa 1,4-benzenadiol (1,4-benzenediol).....	208
Gambar 4.45 Spektra Fragmen Ion Molekul hidrokuinon ( <i>Hydroquinone</i> ) .....	209
Gambar 4.46 Pola Fragmentasi Senyawa hidrokuinon ( <i>Hydroquinone</i> ) .....	211
Gambar 4.47 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,6 dimetoksi fenol ( <i>Phenol, 2,6-dimethoxy</i> ) .....	212
Gambar 4.48 Pola Fragmentasi Senyawa 2,6 dimetoksi fenol ( <i>Phenol, 2,6-dimethoxy</i> ) .....	214
Gambar 4.49 Spektra Fragmen Ion Molekul 4-asetil-1,3-dimetilpirazol (4-Acetyl-1,3 Dimethylpyrazole) .....	215
Gambar 4.50 Pola Fragmentasi Senyawa 4-asetil-1,3-dimetilpirazol (4-Acetyl-1,3 Dimethylpyrazole) .....	216

Gambar 4.51 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-metoksi-1,4-benzenadiol (1,4 benzenadiol-2-methoxy).....	217
Gambar 4.52 Pola Fragmentasi Senyawa 2-metoksi-1,4-benzenadiol (1,4 benzenadiol-2-methoxy).....	218
Gambar 4.53 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,1,3-Benzotiadiazol (2,1,3-Benzothiadiazole).....	219
Gambar 4.54 Pola Fragmentasi Senyawa 2,1,3-Benzotiadiazol (2,1,3-Benzothiadiazole).....	220
Gambar 4.55 Spektra Fragmen Ion Molekul trans-linalool oksida (trans – linalool oxide).....	221
Gambar 4.56 Pola Fragmentasi Senyawa trans-linalool oksida (trans – linalool oxide).....	222
Gambar 4.57 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-etil-4-metiltiopen (2-ethyl-4-methylthiophene).....	223
Gambar 4.58 Pola Fragmentasi Senyawa 2-etil-4-metiltiopen (2-ethyl-4-methylthiophene).....	224
Gambar 4.59 Spektra Fragmen Ion Molekul 1,3-dimetil-5-etil, 2,4,6 (1H, 3H, 5H)-(2,4,6 trionpirimidin) (2, 4, 6 (1 H. 3H, 5H)-Pyrimidinetrione, 5-ethyl-1,3-dimethyl).....	225
Gambar 4.60 Pola Fragmentasi Senyawa 1,3-dimetil-5-etil, 2,4,6 (1H, 3H, 5H)-(2,4,6 trionpirimidin) (2, 4, 6 (1 H. 3H, 5H)-Pyrimidinetrione, 5-ethyl-1,3-dimethyl).....	227
Gambar 4.61 Spektra Fragmen Ion Molekul 3-metil-2-asam butanoat ( 2-butenic acid,-3-methyl).....	228
Gambar 4.62 Pola Fragmentasi Senyawa 3-metil-2-asam butanoat ( 2-butenic acid,-3-methyl).....	229
Gambar 4.63 Spektra Fragmen Ion Molekul 2,6 dimetil-2-vinil-5-heptanoat (5-heptanoic acid,-2,6-dimethyl-2-Vinyl).....	230
Gambar 4.64 Pola Fragmentasi Senyawa 2,6 dimetil-2-vinil-5-heptanoat (5-heptanoic acid,-2,6-dimethyl-2-Vinyl).....	232
Gambar 4.65 Spektra Fragmen Ion Molekul 2-metil-5-fluoro, Imidazol (Imidazole, 5-2-metil-5-fluoro).....	233
Gambar 4.66 Pola Fragmentasi Senyawa 2-metil-5-fluoro, Imidazol (Imidazole, 5-2-metil-5-fluoro).....	234
Gambar 4.67 Spektra Fragmen Ion Molekul 6-Methyl-3-Piperidinol	

(CAS) (3-Piperidinol, 6-Methyl-(CAS).....	235
Gambar 4.68 Pola Fragmentasi Senyawa 6-Methyl-3-Piperidinol (CAS) (3-Piperidinol, 6-Methyl-(CAS).....	236
Gambar 4.69 Spektra Fragmen Ion Molekul 4,6-Dimetil 2-pirimidin (4,6-dimethyl-2-pyrimidone) .....	237
Gambar 4.70 Pola Fragmentasi Senyawa 4,6-Dimetil 2-pirimidin (4,6-dimethyl-2-pyrimidone) .....	238
Gambar 4.71 Spektra Fragmen Ion Molekul 3,7-dimetil-, (E)-2-oktan-ol-7-etoksi (2-octen-1-ol-7-ethoxy-3,7-dimethyl-(E)-) .....	239
Gambar 4.72 Pola Fragmentasi Senyawa 3,7-dimetil-,(E)-2-oktan-ol-7-etoksi (2-octen-1-ol-7-ethoxy-3,7-dimethyl-(E)-) .....	241
Gambar 4.73 Spektra Fragmen Ion Molekul [3.3.1.1[3,7].0[2,4]] dekana -tetrasiklo (tetracyclo [3.3.1.1[3,7].0[2,4] ] decane) .....	242
Gambar 4.74 Pola Fragmentasi Senyawa [3.3.1.1[3,7].0[2,4]] dekana -tetrasiklo (tetracyclo [3.3.1.1[3,7].0[2,4] ] decane) .....	244
Gambar 4.75 Spektra Fragmen Ion Molekul 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena -asetat (2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl-,acetate).....	245
Gambar 4.76 Pola Fragmentasi Senyawa 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena -asetat (2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl-,acetate).....	246
Gambar 4.77 Spektra Fragmen Ion Molekul 3,7-Dimetil,-1-Ol-2,6-Oktadiena (2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl).....	247
Gambar 4.78 Pola Fragmentasi Senyawa 3,7-Dimetil,-1-Ol-2,6-Oktadiena (2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl) .....	248
Gambar 4.79 Spektra Fragmen Ion Molekul 5-hidroksi-6,7-dimetoksi-3- (4'-metoksifenil)-4-on-4H-1-benzopiran (5-hidroxy-6,7 -dimethoxy-3-(4'-methoxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one).....	249
Gambar 4.80 Pola Fragmentasi Senyawa 5-hidroksi-6,7-dimetoksi-3- (4'-metoksifenil)-4-on-4H-1-benzopiran (5-hidroxy-6,7 -dimethoxy-3-(4'-methoxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one) .....	250
Gambar 4.81 Spektra Fragmen Ion Molekul Penduletin (Penduletin) .....	251
Gambar 4.82 Pola Fragmentasi Senyawa Penduletin (Penduletin) .....	252

Gambar 4.83 Hasil Pemeriksaan Awal Kadar Gula Darah Pasien.....	254
Gambar 4.84 Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Pertama Sesudah Pemberian Ekstrak .....	255
Gambar 4.85 Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Kedua Sesudah Pemberian Ekstrak .....	256
Gambar 4.86 Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Ketiga Sesudah Pemberian Ekstrak .....	257
Gambar 4.87 Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Keempat Sesudah Pemberian Ekstrak .....	258
Gambar 4.88 Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Pasien Tahap Kelima Sesudah Pemberian Ekstrak .....	259
Gambar 5.1 Reaksi Esterifikasi.....	262
Gambar 5.2 Kelarutan Senyawa 4 Asetil-1,3-Dimetilpirazol ( <i>4-Acetyl-1,3-Dimethylpyrazole</i> ) Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	264
Gambar 5.3 Ikatan Hidrogen Antar Molekul Dalam Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	267
Gambar 5.4 Proyeksi Molekul Senyawa 6-Metil-2,3-Dihidro-3,5 -Dihidroroksi, 4-one-4H ( <i>4H-Pyran-4-one, 2, 3-Dihydro-3,5-dihydroxy-6-Methyl</i> ) Dalam Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	271
Gambar 5.5 Reaksi Senyawa 6-metil-3-piperidinol-(CAS) ( <i>3-piperidinol, 6-methyl(CAS)</i> ) Dengan Reagen Mayer .....	272
Gambar 5.6 Reaksi Senyawa 6-metil-3-piperidinol-(CAS) ( <i>3-piperidinol, 6-methyl(CAS)</i> ) Dengan Reagen Wagner.....	274
Gambar 5.7 Reaksi Senyawa Senyawa 6-Metil-2,3-Dihidro-3,5-Dihidroroksi, 4-one-4H ( <i>4H-Pyran-4-one, 2, 3-Dihydro-3,5-dihydroxy- 6-Methyl</i> ) Dengan Reagen Wilstater Sianidin .....	275
Gambar 5.8 Mekanisme Reaksi Pada Saponin.....	277
Gambar 5.9 Reaksi Tanin dengan Gelatin .....	279
Gambar 5.10 Mekanisme Reaksi Pada triterpenoid.....	282
Gambar 5.11 Interaksi Molekular Pada Analisis KLT.....	284
Gambar 5.12 Reaksi Senyawa Kimia Ekstrak Dengan Enzim Glukokinase dan	

Glukosa Dalam Tubuh .....	39
Gambar 5.13 Ikatan Antar Molekul Senyawa 6-metil- 2,3-dihidro-3, 5-dihidroksi--4-On-4H-piran Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	403
Gambar 5.14 Proyeksi Molekul 6-metil- 2,3-dihidro-3, 5-dihidroksi--4-On-4H-piran Dalam Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	404

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Pasien Gula Darah (Diabetes Melitus) di RS. Bhayangkara Kupang dan RSUD Prof Dr. W. Z Yohanes Kupang .....	3
Tabel 1.2 Data Pasien Gula Darah (Diabetes Melitus) di BLUD RSUD Dr. Ben Mboy Manggarai.....	4
Tabel 2.1 Nama Lain Tanaman Secang di Beberapa Daerah .....	17
Tabel 2.2 Nama Lain Tanaman Secang di Beberapa Negara .....	17
Tabel 2.3 Nama Lain Tanaman Kemangi di Beberapa Daerah .....	29
Tabel 2.4 Interpretasi Spektra IR.....	78
Tabel 2.5 Fase Diam dan Penggunaannya .....	83
Tabel 2.6 Jenis-jenis Detektor, Batas Deteksi, Jenis Sampel sampelnya dan Kecepatan Alir Gas Pembawa .....	84
Tabel 2.7 Diagnosa Diabetes Melitus .....	100
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	143
Tabel 4.2 Hasil Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	144
Tabel 4.3 Hasil Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	145
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	146
Tabel 4.5 Hasil Penentuan Titik Didih Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi.....	146
Tabel 4.6 Hasil Putar Optik Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	147
Tabel 4.7 Derajat Rotasi Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	147

Tabel 4.8 Sudut Putar Jenis Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	147
Tabel 4.9 Hasil Uji Kelompok Senyawa Alkaloid Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	148
Tabel 4.10 Hasil Uji Kelompok Senyawa Flvonoid Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi .....	149
Tabel 4.11 Hasil Uji Kelompok Senyawa Saponin Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi	149
Tabel 4.12 Hasil Uji Kelompok Senyawa Tanin Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi	150
Tabel 4.13 Hasil Uji Kelompok Senyawa Triterpenoid dan Steroid Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi	150
Tabel 4.14 Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi	151
Tabel 4.15 Analisis Spektrum Infra Merah Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang dan Daun Kemangi	154
Tabel 4.16 Analisis Profil Spektra GC-MS	156
Tabel 4.17 Fragmen Ion Molekul asam formiat ( <i>formic acid</i> )	158
Tabel 4.18 Fragmen Ion Molekul asam asetat ( <i>acetic acid</i> )	160
Tabel 4.19 Fragmen Ion Molekul 1-hidroksi 2-propanon ( <i>2-propanone, 1-hidroxy</i> )	161
Tabel 4.20 Fragmen Ion Molekul 1-metil-1H-pirol ( <i>1-Methyl-1h-pyrrole</i> )	162
Tabel 4.21 Fragmen Ion Molekul 2-metil-D1-aziridin ( <i>2-metyl-1-D1-aziridine</i> )	164
Tabel 4.22 Fragmen Ion Molekul 2-furan karbosilatdehida	

	( <i>2-Furancarboxaldehyde</i> )	168
Tabel 4.23	Fragmen Ion Molekul 2-metanolfuran ( <i>2-Furanmethanol</i> )	170
Tabel 4.24	Fragmen Ion Molekul dihidro, 2 (3H)-furanon ( <i>2 (3H)-furanone, dihydro</i> )	175
Tabel 4.25	Fragmen Ion Molekul cis-linaloloksida ( <i>cis-linaloloxide</i> )	174
Tabel 4.26	Fragmen Ion Molekul cis-linalool oksida ( <i>linalool oxide cis</i> )	179
Tabel 4.27	Fragmen Ion Molekul asam butanadioat ( <i>Butanedioic acid</i> )	181
Tabel 4.28	Fragmen Ion Molekul asam butanadioat ( <i>Butanedioic acid</i> )	184
Tabel 4.29	Fragmen Ion Molekul 4-metil-5,6-dihidro-D3-2H- piran ( <i>5,6-dihydro-4-methyl-D3-2H-pyran</i> )	187
Tabel 4.30	Fragmen Ion Molekul 2,5-Dionpirolidin ( <i>2,5-pyrrolidinedione</i> )	189
Tabel 4.31	Fragmen Ion Molekul 6-metil-2,3-dihidro-3,5-dihidroksi,4-On -4H-piran ( <i>4H-Pyran-4-one,2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl</i> )	191
Tabel 4.32	Fragmen Ion Molekul 1,2-benzenadiol ( <i>1,2-benzenediol</i> )	194
Tabel 4.33	Fragmen Ion Molekul 1,2-benzenadiol ( <i>1,2-benzenediol</i> )	197
Tabel 4.34	Fragmen Ion Molekul Nerol ( <i>Nerol</i> )	200
Tabel 4.35	Fragmen Ion Molekul 5-(metilhidroksi) 2-karboksaldehidafuran, ( <i>5-hidroksimethyl) 2-furancarboxaldehyda</i> )	205
Tabel 4.36	Fragmen Ion Molekul 4,6-dihidrotieno[3,4-b] furan ( <i>dihydrothieno [3,4-b] furan</i> )	206



- Tabel 4.37 Fragmen Ion Molekul 1,4 benzenadiol (1,4 benzenediol)  
208
- Tabel 4.38 Fragmen Ion Molekul hidrokuinon (*Hydroquinone*)  
210
- Tabel 4.39 Fragmen Ion Molekul 2,6 dimetoksi fenol (*Phenol, 2,6-dimethoxy*)  
213
- Tabel 4.40 Fragmen Ion Molekul 4-asetil-1,3-dimetilpirazol  
(*4-Acetyl-1,3 Dimethylpyrazole*)  
216
- Tabel 4.41 Fragmen Ion Molekul 2-metoksi-1,4-benzenadiol  
(*1,4 benzenadiol-2-methoxy*)  
218
- Tabel 4.42 Fragmen Ion Molekul 2,1,3 benzotiadiazol  
(*2,1,3-Benzothiadiazole*)  
220
- Tabel 4.43 Fragmen Ion Molekul trans-linalool oksida  
(*trans – linalool oxide*)  
222
- Tabel 4.44 Fragmen Ion Molekul 2-etil-4-metiltiopen  
(*2-ethyl-4-methylthiophene*)  
224
- Tabel 4.45 Fragmen Ion Molekul 1,3-dimetil-5-etil, 2,4,6 (1H, 3H, 5H)  
-(2,4,6 trionpirimidin) (2, 4, 6 (1 H, 3H, 5H)  
-*Pyrimidinetrione, 5-ethyl-1,3-dimethyl*)  
228
- Tabel 4.46 Fragmen Ion Molekul 3-metil-2-asam butanoat  
..... (   
*2-butenic acid,-3-methyl*)  
229
- Tabel 4.47 Fragmen Ion Molekul 2,6 dimetil-2-vinil-5-heptanoat  
(*5-heptanoic acid,-2,6-dimethyl-2-Vinyl-*)  
231
- Tabel 4.48 Fragmen Ion Molekul 2-metil-5-fluoro, Imidazol  
(*Imidazole, 5-2-metil-5-fluoro*)  
234
- Tabel 4.49 Fragmen Ion Molekul 6-Metil-3-Piperidinol (CAS)  
(*3-Piperidinol, 6-Methyl-(CAS)*)  
236

Tabel 4.50 Fragmen Ion Molekul 4,6-dimetil-2-pirimidin ( <i>4,6-dimethyl-2-pyrimidone</i> )	238
Tabel 4.51 Fragmen Ion Molekul 3,7-dimetil-,(E)-2-oktan-ol-7-etoksi ( <i>2-octen-1-ol-7-ethoxy-3,7-dimethyl-(E)-</i> )	240
Tabel 4.52 Fragmen Ion Molekul [3.3.1.1[3,7].0[2,4]] dekana-tetrasiklo ( <i>tetracyclo [3.3.1.1[3,7].0[2,4] ] decane</i> )	243
Tabel 4.53 Fragmen Ion Molekul 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena-asetat ( <i>2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl-,acetate</i> )	246
Tabel 4.54 Fragmen Ion Molekul 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena ( <i>2,6-octadien-1-ol,3,7-dimethyl</i> )	248
Tabel 4.55 Fragmen Ion Molekul 5-hidroksi-6,7-dimetoksi-3- (4'-metoksifen -4-on-4H-1-benzopiran ( <i>5-hidroxy-6,7-dimethoxy-3- (4'-methoxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one</i> ))	250
Tabel 4.56 Fragmen Ion Molekul 5-hidroksi- Penduletin ( <i>Penduletin</i> )	253
Tabel 4.57 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon ..... Secang dan Daun Kemangi Terhadap Glukosa Secara In Vitro	254
Tabel 4.58 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon ..... Secang dan Daun Kemangi Secara Klinik	260

## **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 Data Rumah Sakit
- Lampiran 08 Surat Pernyataan Pasien

## ABSTRAK

### AKTIVITAS EKSTRAK KOMBINASI KULIT BATANG POHON SECANG (*Caesalpinia sappan L*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum forma citratum Back*) TERHADAP KADAR GULA DARAH (DIABETES MELITUS) PASIEN

Oleh : Maria Eflyani Sertin, Drs. Aloysius Masan Kopon, M.Si, Maria B. Tukan, M.Pd

Gula darah (diabetes melitus) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya dan kurang kurangnya enzim glikokinase. Tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Manggarai Barat untuk pengobatan penyakit gula darah adalah kulit batang pohon secang (*caesalpinia sappan L*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum forma citratum Back*). Kulit batang pohon secang dan daun kemangi merupakan tanaman obat yang memiliki aktivitas menurunkan kadar gula darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia, mengetahui komponen fitokimia, mengidentifikasi komponen senyawa kimia, dan mengetahui aktivitas ekstrak kombinasi kulit batang pohon secang (*caesalpinia sappan L*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum forma citratum Back*) terhadap kadar gula darah pasien (diabetes melitus).

Hasil analisis sifat fisikokimia diperoleh ekstrak kombinasi kulit batang pohon dan daun kemangi memiliki massa jenis sebesar 0,67 gram/mL, kelarutan dalam air, metanol, dan aseton, mempunyai titik didih sebesar 91<sup>0</sup>C, dan memutar bidang polarisasi kekanan (*dekstrotarori*). Hasil analisis komponen fitokimia diperoleh ekstrak kulit batang pohon secang dan daun kemangi mengandung kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Hasil analisis komponen senyawa kimia ekstrak kombinasi kulit batang pohon secang dan daun kemangi 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 kulit batang pohon secang dan daun kemangi menggunakan *GC-MS* diperoleh asam formiat, asam asetat, 1-hidroksi 2-propanon, 1-metil-1H-pirol, 2-metil-D1-aziridin, 2-furan karbosilatdehida, 2-metanol-furan, dihidro, 2(3H)-furanon, cis-linaloloksida, cis-linalool oksida, asam butanadioat, 5,6-dihidro-D3-4-metil-2H-piran, 2,5-dionpirolidin, 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4-On-4H-piran, 1,2-benzenadiol, nerol, 5-(hidroksi-metil) 2-furankarboksaldehida, 4,6-dihidrotieno[3,4-b] furan, 1,4 benzenadiol, hidrokuinon, 2,6 dimetoksi fenol, 2-metoksi-1,4-benzenadiol, 2,1,3 benzotiadiazol, trans-linalool oksida, 2-etil-4-metiltiopen, 5-etil-1,3-dimetil, 2,4,6 (1H, 3H, 5H)-(2,4,6 trionpirimidin), 3-metil-2-butanoat, asam 2,6 dimetil-2-vinil-5-heptanoat, 5-fluoro-2-metil, Imidazol, 6-metil-3-piperidinol, 4,6-dimetil-2-pirimidin, 7-dimetil-, (E)-2-oktan-ol-7-etoksi, [3.3.1.1[3,7].0[2,4]] dekana-tetrasiklo, 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena-asetat, 3,7-dimetil-1-ol-2,6-oktadiena, 5-hidroksi-6,7-dimetoksi-3-(4'-metoksifenil)-4-on-4H-1-benzopiran dan penduletin.

Hasil uji aktivitas secara *in vivo* menunjukkan ekstrak kombinasi kulit batang pohon secang dan daun kemangi memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar gula darah (diabetes melitus) pasien.

**Kata kunci:** Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Pohon Secang (*Caesalpinia sappan L*) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum Back*) Terhadap Kadar Gula Darah (Diabetes Melitus) Pasien