

**IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN ANALISIS
SENYAWA BERPOTENSI OBAT HASIL EKSTRAK KOMBINASI DAUN
SIRIH HIJAU (*piper betle L*) dan DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada panitia Ujian Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Demi Memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**



OLEH:

MARINA ANRIANI MBERE (15121002)

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

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marina Anriani Mbere

NIM : 15121002

Fak/Prodi : FKIP/Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan skripsi dengan judul:

**IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN ANALISIS
SENYAWA BERPOTENSI OBAT HASIL EKSTRAK KOMBINASI DAUN
SIRIH HIJAU (*piper betle L*) dan DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*)**

Adalah karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan dan kesalahan, maka saya siap bertanggung jawab atas apa yang saya perbuat.

Kupang,.....Juli 2025

Yang membuat



Marina Anriani Mbere
NIM. 15121002

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIK SECUNDER DAN ANALISIS SENYAWA BERPOTENSI OBAT HASIL EKSTRAKSI KOMBINAS DAUN SIRIH HIJAU (*piper belle L*) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*)

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Dilaksanakan
Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia

Pembimbing 1



(Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si)
NIDN : 0810066201

Pembimbing 2



(Faderina Komisia, S.Pd., M.Pd)
NIDN : 0823088702

Kupang, 29 Juli 2025

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



(Maria Benedikta Tukan, S.Pd., M.Pd)
NIDN : 0822028501

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertanggungjawabkan di depan dewan skripsi pada hari Selasa, 29 Juli 2025.

Ketua Pelaksana : Erly Grizca Boelan, S.Si., M.Si

(.....)

Sekretaris : Faderina Komisia, S.Pd., M.Pd

(.....)

Penguji I : Vinsensia H.B Hayon, S.Pd., M.Pd.Si

(.....)

Penguji II : Maria B. Tukan, S.Pd., M.Pd

(.....)

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

(.....)

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi


FKIP UNWIRA
(Dr. Madar Aleksius, M.Ed)
NIDN: 0829076201


Pendidikan Kimia
(Maria B. Tukan, S.Pd., M.Pd)
NIDN: 0822028501

MOTTO

Jadikan Pencapaian Orang Lain Sebagai Motivasi, Bukan Alasan Untuk Iri

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria
2. Orang Tua Tercinta Bapak Marcelinus Mapa, Ibu Yustina Bedho, Bapak Pater Juandelau Baru, dan Adik Matilda Reren Pati, Adik Maria Ravela Tomasin
3. Kelurga besar HISKIWIRA
4. Almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur patut kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat-Nya dan penyelenggaraan-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“Identifikasi Metabolit Sekunder dan Analisis Senyawa Berpotensi Obat Hasil Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak”**.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan proposal ini juga atas bantuan, bimbingan, saran, masukan, kritikan serta dukungan dari berbagai belah pihak baik secara moril maupun material. Oleh karena itu, dengan tulus mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Maria Benekdita Tukan, S.Pd, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia UNWIRA Kupang yang telah banyak memberi dorongan dan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan proposal dengan baik.
2. Bapak Drs. Aloysius M. Kopon. selaku pembimbing I yang telah dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis, sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik
3. Ibu Faderina Komisia, S.Pd, M.Pd. selaku pembimbing II yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama penulisan proposal.
4. Keluarga tercinta saya bapak Marcelinus Mapa dan mama Yustina Bedho dan kedua adik saya Reren Pati dan Ravela Tomasin dan bapak pater Juan

Delau Baru yang terus menopang, membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis selama berkuliah sampai pada penulisan skripsi.

5. para sahabat terkasih Susan Leulaleng, Icha Bajo dan Fafan Nau, Haechan yang selalu membantu, menolong dan memotivasi penulis selama berkuliah sampai pada penyelesaian penulisan skripsi .
6. Para teman Laura, Engki, Deli, Mita, Jelita, Susi, Claudia, Rhay, Intri, Elshy yang selalu memberi dorongan dan dukungan kepada penulis sejak awal kuliah sampai pada akhir penulisan skripsi.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Penelitian	6
1.6. Defenisi Operasional	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1. Tanaman Sirih Hijau (<i>Piper betle L</i>).....	8
2.2. Tanaman Tanaman Sirsak (<i>Annona muricata</i>)	12
2.3. Senyawa Metabolit sekunder	16
2.4. Metode Ekstraksi Simplisia.....	25
2.5. Sifat Fisikokimia	31
2.6. Analisis Komponen Senyawa Kimia	33
2.7. Penelitian yang Relevan.....	43
2.8. Kerangka Konseptual	44
2.9. Hipotesis Penelitian.....	46

BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1. Jenis dan Penelitian	48
3.2. Populasi dan Sampel	48
3.3. Variabel dan Defenisi Operasional	48
3.4. Rencana,waktu dan tempat penelitian.....	51
3.5. Alat dan Bahan.....	51
3.6. Prosedur penelitian.....	52
3.7. Teknik Pengumpulan Data	60
3.8. Teknik Analisis Data.....	60
 BAB IV DATA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 64
4.1. Hasil Penelitian	64
4.1.1 Ekstrak Simplisia Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak	64
4.1.2 Analisis Sifat Fisikokimia Ekstrak Kombinasi Daun sirih hijau dan Daun Dirsak	65
4.1.3 Analisis Fitokimia Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	67
4.1.4 Analisis Komponen Senyawa Kimia Ekstrak Kombinasi Daun sirih Hijau dan Daun Sirsak	70
4.2. Pembahasan.....	120
4.2.1 Ekstrak Sampel Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak	120
4.2.2 Sifat FisikokimiaEkstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak	121
4.2.3 Uji Sifat Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun	

Sirsak.....	123
4.2.4 Kromotografi Lapis Tipis Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak	129
4.2.5 GC-MS Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	132
4.2.6 Analisis GC-MS Senyawa Berpotensi Obat Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	154
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	158
5.1. Simpulan	158
5.2. Saran.....	159
DAFTAR PUSTAKA.....	160
LAMPIRAN.....	165

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nama Daerah Tanaman Sirih Hijau (<i>Piper betle L</i>)	8
Tabel 2. 2 Nama Daerah Tanaman Sirsak (<i>Annona muricata</i>)	12
Tabel 4.1 Hasil Ekstrak Kombinasi Daun Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	64
Tabel 4.2 Hasil Penetapan Masa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Sirih hijau dan Daun Sirsak	65
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi DAun Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	66
Tabel 4.4 Hasil Penentuan Titik Didih Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan Daun Sirsak.....	67
Tabel 4.5 Hasil Flavonoid Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak	67
Tabel 4.6 Hasil Alkaloid Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak	68
Tabel 4.7 Hasil Saponin Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak	69
Tabel 4.8 Hasil Tanin Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak.....	69
Tabel 4.9 Hasil Triterpenoid dan Steroid Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak	70
Tabel 4.10 Hasil Kromotografi Lapis Tipis Ekstrak Kombinasi Sirih Hijau dan daun Sirsak	70
Tabel 4.11 Fragmentasi Senyawa Hexadecanoic.....	75
Tabel 4.12 Fragmentasi Senyawa Hepatadic-8-ene	77
Tabel 4.13 Fragmentasi Senyawa Nonadecane.....	79
Tabel 4.14 Fragmentasi Senyawa 2-tridecanol	82

Tabel 4.15 Fragmentasi Senyawa Oxirade,tetradecyl.....	84
Tabel 4.16 Fragmentasi Senyawa 9-hexadecanoic acid methyl ester	87
Tabel 4.17 Fragmentasi Senyawa hexadecanoic acid methyl ester	89
Tabel 4.18 Fragmentasi Senyawa hexadecanoic acid	92
Tabel 4.19 Fragmentasi Senyawa 7-hexadecanoic acid methyl ester	95
Tabel 4.20 Fragmentasi Senyawa methyl,gamma,-linolenolate	97
Tabel 4.21 Fragmentasi Senyawa 9,12-octadecadienoic acid-methyl ester.....	100
Tabel 4.22 Fragmentasi Senyawa 2-hexadecen-1-ol,3,7,11,15-tetramethyl.....	102
Tabel 4.23 Fragmentasi Senyawa 1,2-benzenedicarboxy acid,bis (2-ethylhexy) 104	
Tabel 4.24 Fragmentasi Senyawa 9-eicosene	106
Tabel 4.25 Fragmentasi Senyawa 1h-purin-6-amine	108
Tabel 4.26 Fragmentasi Senyawa 17-pentatriacontene.....	110
Tabel 4.27 Fragmentasi Senyawa Neophytadiene	113
Tabel 4.28 Fragmentasi Senyawa Dodecanoic acid 1,2,3-propanetryl ester	115
Tabel 4.29 Fragmentasi Senyawa hexadecanoic acid,2-hidroxy-1,3-propanedyl..... ester	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 . Akar Sirih	9
Gambar 2. 2 . Batang Sirih.....	9
Gambar 2. 3 Daun Sirih	10
Gambar 2. 4 Bunga Sirih.....	10
Gambar 2. 5 Buah Sirih.....	10
Gambar 2. 6 Akar Sirsak.....	13
Gambar 2. 7 Batang Sirsak.....	13
Gambar 2. 8 Daun Sirsak	13
Gambar 2. 9 Bunga Sirsak	14
Gambar 2. 10 Buah Sirsak	14
Gambar 2. 11 Struktur Kimia Senyawa pada Tanaman Sirsak.....	15
Gambar 2. 12 Struktur Kimia beberapa Senyawa Alkaloid.....	16
Gambar 2. 13 Reaksi kimia Alkaloid dengan Reagen Wagner.....	18
Gambar 2. 14 Struktur Kimia Beberapa Jenis Flavonoid	19
Gambar 2. 15 Reaksi Kimia Reagen Wilstater Sianidin dengan Flavonoid	20
Gambar 2. 16 Struktur Dasar Senyawa Saponin.....	21
Gambar 2. 17 . Reaksi Kimia Senyawa Saponin dan Air	22
Gambar 2. 18 Reaksi Kimia Senyawa Tanin dan Gelatin.....	23
Gambar 2. 19 Reaksi Kimia Tanin dengan FeCl ₃	23
Gambar 2. 20 Struktur Kimia Senyawa Steroid dan Triterpenoid	24
Gambar 2. 21 Struktur Kimia KLT	34
Gambar 2. 22 Kerangka Konseptual Penelitian	46

Gambar 3. 1 Skema Pembuatan Simplisia	52
---	----

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Dan Analisis Senyawa Berpotensi Obat Hasil Ekstraksi Kombinasi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) dan Daun Sirsak (*Annona muricata*)

Marina Anriani Mbere⁽¹⁾, Aloysius M. Kopon,⁽²⁾ Faderina Komisia

ABSTRAK

Salah satu obat tradisional yang banyak digunakan pada kalangan Masyarakat Indonesia antara lain sirih hijau (*piper betle*,L) dan sirsak (*Annona muricata*). Sirsak (*Annona muricata*) banyak digunakan oleh Masyarakat untuk pengobatan berbagai penyakit seperti penyakit kanker, menstabilkan jumlah kadar gula darah, penyakit paru. Sedangkan sirih hijau (*piper betle* L) banyak digunakan sebagai antioksidan, dan batuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisikokimia, skrining fitokimia, identifikasi senyawa kimia hasil GC-MS serta analisis senyawa berpotensi obat ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak. Analisis fisikokimia meliputi uji massa jenis uji kelarutan, dan uji titik didih,. Skrining fitokimia meliputi identifikasi alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid dan steroid. Komponen kimia meliputi analisis KLT, dan GC-MS. senyawa berpotensi obat ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak dari senyawa-senyawa hasil GC-MS. Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Laboratorium.

Hasil analisis sifat fisikokimia diperoleh ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak memiliki massa jenis 0,78 gram/mL kelarutan dalam aquades, etanol, kloroform, dan aseton. Titik didih 82°C. Hasil skrining fitokimia ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak mengandung kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan steroid. Hasil analisis GC-MS ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak mengandung senyawa hexadecane, heptadic-8-ene, nonadecane, 2-tridecanol, oxirane-tetradecyl, 9-hexadecanoic acid,methyl ester, hexadecanoic acid,methyl ester, hexadecanoic acid, , 7-hexadecanoic acid,methyl ester, methyl gamma-linolenate, 9,12-octadecadienoic acid-methyl ester, 2- hexadecen-1-ol,3,7,11,15-tetramethyl, 1,2-benzenedicarboxylic acid, 9-eicosene, 1h-purin-6-amine, 17-pentatriacontene, siikon oil, neophytadiene, dodecanoicacid,1,2,3-propanetryl ester, hexadecenoic acid,2-hidroxy-1,3-propanedyl ester. Hasil analisis GC-MS senyawa berpotensi obat ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun sirsak menunjukkan adanya yang berpotensi sebagai obatara lain asam hexadecenoic,phytol,hexadecenoic acid,methyl ester.

Kata kunci: daun sirih hijau, daun sirsak, analisis GC-MS

Identification of Secondary Metabolite Compounds and Analysis of Potential Medicinal Compounds from the Extraction Combination of Green Betel Leaves (*Piper betle* L) and Soursop Leaves (*Annona muricata*)

Marina Anriani Mbere (1), Aloysius M. Kopon (2), Faderina Komisia

ABSTRACT

One of the traditional medicines widely used in Indonesian society is green betel leaves (*Piper betle* L) and soursop leaves (*Annona muricata*). Soursop leaves are widely used by the community to treat various diseases such as cancer, stabilize blood sugar levels, and lung disease. Meanwhile, green betel leaves are widely used as antioxidants and cough remedies. This study aims to determine the physicochemical properties, phytochemical screening, identification of chemical compounds from GC-MS analysis, and analysis of potential medicinal compounds from the combination extract of green betel leaves and soursop leaves. Physicochemical analysis includes density test, solubility test, and boiling point test. Phytochemical screening includes identification of alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, triterpenoids, and steroids. Chemical component analysis includes TLC and GC-MS analysis. Potential medicinal compounds from the combination extract of green betel leaves and soursop leaves were identified from the GC-MS analysis results. The research method used was Laboratory Experiment. The results of the physicochemical analysis showed that the combination extract of green betel leaves and soursop leaves had a density of 0.78 g/mL, was soluble in aquades, ethanol, chloroform, and acetone, and had a boiling point of 82°C. The results of the phytochemical screening showed that the combination extract of green betel leaves and soursop leaves contained alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, and steroid compounds. The results of the GC-MS analysis showed that the combination extract of green betel leaves and soursop leaves contained compounds such as hexadecane, heptadec-8-ene, nonadecane, 2-tridecanol, oxirane-tetradecyl, 9-hexadecanoic acid, methyl ester, hexadecanoic acid, methyl ester, hexadecanoic acid, 7-hexadecanoic acid, methyl ester, methyl gamma-linolenate, 9,12-octadecadienoic acid-methyl ester, 2-hexadecen-1-ol, 3,7,11,15-tetramethyl, 1,2-benzenedicarboxylic acid, 9-eicosene, 1H-purin-6-amine, 17-pentatriacontene, silicon oil, neophytadiene, dodecanoic acid, 1,2,3-propanetriyl ester, hexadecenoic acid, 2-hydroxy-1,3-propanediyl ester. The results of the GC-MS analysis showed that the potential medicinal compounds from the combination extract of green betel leaves and soursop leaves were hexadecenoic acid, phytol, and hexadecenoic acid methyl ester.

Keywords: green betel leaves, soursop leaves, GC-MS analysis