

**SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK KOMBINASI AIR KELAPA
MUDA, JAHE DAN JERUK NIPIS**

SKRIPSI



OLEH

NATALIA NAIBAE

(15116070)

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

KUPANG

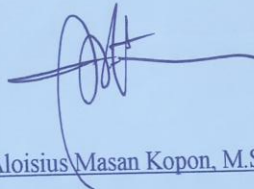
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK KOMBINASI AIR KELAPA
MUDA, JAHE DAN JERUK NIPIS

Pembimbing I

Pembimbing II



(Drs. Aloisius Masan Kopon, M.Si)

0810066201



(Yustina D. Lawung, S.Pd., M.Pd)

0813039002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



(Marta D. Tukan, S.Pd, M.Pd)

0822028501

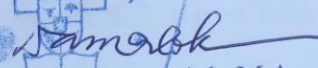
HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan dan dipertanggung jawabkan di depan dewan skripsi pada hari senin 02 februari 2021.

Ketua Pelaksan :	(Drs. Aloisius Masan Kopon, M.Si)	(.....)
Sekretaris :	(Yustina D. Lawung, S.Pd, M. Pd)	(.....)
Pembimbing I :	(Drs. Aloisius Masan Kopon, M.Si)	(.....)
Pembimbing II :	(Yustina D. Lawung, S.Pd, M. Pd)	(.....)
Penguji I :	(Vinsensia H. B. Hayon, S.Pd. M. Pd., Si)	(.....)
Penguji II :	(Erly G. Boelan, S.Si, M. Si)	(.....)

Mengetahui

Dekan FKIP UNWIRA


Dr. Damiantis Talok, M.A
0812026001
DEKAN

Ketua

Program Studi Pendidikan kimia

Maria B. Tukan, S.Pd, M.Pd)
0822028501

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan tuntunan-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Skrining Fitokimia Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe dan Jeruk Nipis”. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan juga bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan limpah terimakasih kepada:

- 1) Pater Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- 2) Bapak Dr. Damianus Talok, M.A selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- 3) Ibu Maria B. Tukan S.Pd, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberi petunjuk, motivasi, saran, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 4) Bapak Drs. Aloisius M. Kopon, M.Si selaku pembimbing 1 yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 5) Ibu Yustina D. Lawung, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing II yang dengan usaha dan kesabarannya membantu, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 6) Ibu Vinsensia H. B. Hayon, S.Pd, M.Pd.Si selaku Dosen Penasihat Akademik yang selalu membimbing serta memberi motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan hingga sampai pada penyusunan skripsi dengan baik.

- 7) Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia lainnya, yakni: Ibu Dra. Theresia Wariani, M.Pd, Ibu Faderina Komisia, M.Pd, Ibu Rosinda Tinenti, M.Pd, Bapak Anselmus Boy Baunsele, S.Pd.,M.Sc Bapak Hironimus Tangi, M.Pd, Ibu Maria Aloisia Uron Leba, S.Pd, M.Si dan Ibu Erly G. Boelan, S.Si, M.Si telah memberikan bantuan, masukan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
- 8) Ibu Siwa Meylissa T. S. Kila, SH selaku pegawai tata usaha Program Studi Pendidikan Kimia dan pak Fridz selaku laboran Program Studi Pendidikan Kimia yang selalu melayani dan membantu selama proses perkuliahan.
- 9) Kedua Orang tua tercinta Bapak Gabriel Asa dan Ibu Blandina Bano yang telah membesarkan penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang serta ketabahan.
- 10) Kakak Marselinus Naibae, Adrianus Naibae, yang selalu tabah memotivasi, membimbing, mendukung dan memberikan nasihat dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga penulis dan yang sangat menantikan keberhasilan penulis menyelesaikan studi.
- 11) Keluarga Tercinta Kakak Reti, Ita, Vita, Melki yang selalu mendukung melalui doa kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 12) Sahabat Chemistry'16, Kakak Marianus, Minggu Lelo, firgan Bulu, Silver Mali dan SJJ (Floren Hasti, Esti Olo, Jeslin Badj, Osin Tabe, Alves, Yeyen Senge). yang selalu mendoakan dan memotivasi.

Segala bentuk kerjasama dan dukungan baik moril maupun materil, serta kritik dan saran guna memperbaiki kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan limpah terimakasih.

Kupang, 01 Februari 2021

Natalia Naibae

ABSTRAK

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK KOMBINASI AIR KELAPA MUDA, JAHE DAN JERUK NIPIS

Natalia Naibae*, Aloisius Masan Kopon**, Yustina D. Lawung **
*Mahasiswa Bimbingan **Pembimbing

Indonesia memiliki flora yang sangat banyak dan beragam dan mengandung cukup banyak Jenis Tanaman. Secara tradisional dimanfaatkan untuk kesehatan manusia karena mengandung senyawa kimia. Buah kelapa muda selain bernilai ekonomi tinggi, daging buahnya memiliki komposisi gizi yang cukup baik, antara lain mengandung asam lemak dan asam amino esensial yang sangat dibutuhkan tubuh. Jahe dapat dimanfaatkan dalam berbagai macam industri, antara lain sebagai berikut: industri minuman (sirup jahe, instan jahe), industri kosmetik (parfum), industri makanan (permen jahe, awetan jahe, enting-enting jahe), industri obat tradisional atau jamu, industri bumbu dapur. Jeruk nipis memiliki banyak manfaat untuk mencegah dan mengobati penyakit, air buah jeruk nipis terbukti dapat membunuh kelompok bakteri gram positif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis dan untuk mengetahui kandungan komponen senyawa metabolit sekunder hasil skrining fitokimia ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium yang meliputi analisis sifat fisikokimia, analisis komponen fitokimia. Analisis sifat fisikokimia meliputi analisis kelarutan, penetapan massa jenis, penentuan titik didih, analisis organoleptik (citarasa, aroma dan warna) dan tingkat keasaman (pH). Analisis komponen fitokimia meliputi analisis flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid dan alkaloid.

Hasil penelitian diperoleh: (1) Ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis memiliki sifat fisikokimia antara lain kelarutan larut dalam etanol 70%, Aseton, dan Tidak larut dalam Kloroform dan Dietil Eter, memiliki massa jenis 0,96 gr, titik didih 85^oc dan Terjadi perubahan warna dari warna merah muda menjadi merah muda pudar, dan menjadi coklat. Perubahan rasa dari rasa asam menjadi pahit, aroma dari aroma jahe dan jeruk nipis menjadi aroma jahe sedikit serta tingkat keasaman dari pH 2 menjadi pH 3 dan menjadi pH 4. (2) Ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis memiliki kandungan kelompok senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid dan alkaloid.

Kata kunci: Sifat fisikokimia, skrining fitokimia, senyawa metabolit sekunder

ABSTRACT

PHYTOCHEMICAL SCREENING OF COMBINATION OF YOUNG COCONUT WATER, GINGER AND LIME

*Natalia Naibae**, *Aloisius Masan Kopon ***, *Yustina D. Lawung ***

**Student Guidance **Mentor*

Indonesia has very many and varied flora and contains quite a lot of types of plants. Traditionally used for human health because it contains chemical compounds. Apart from having high economic value, young coconut fruit has a fairly good nutritional composition, which includes fatty acids and essential amino acids that are needed by the body. Ginger can be used in a variety of industries, including the following: beverage industry (ginger syrup, instant ginger), cosmetic industry (perfume), food industry (ginger candy, preserved ginger, ginger enting), traditional medicine or herbal medicine industry, seasoning industry. Lime has many benefits to prevent and treat disease, lime juice has been shown to kill gram positive bacteria.

The purpose of this study was to determine the physicochemical properties of the combination extract of young coconut water, ginger and lime and to determine the content of secondary metabolite compounds from phytochemical screening of the combination extract of young coconut water, ginger and lime.

This research is a laboratory experimental study which includes analysis of physicochemical properties, analysis of phytochemical components. Physicochemical analysis includes solubility analysis, density determination, boiling point determination, organoleptic analysis (taste, aroma and color) and acidity level (pH). Phytochemical component analysis includes analysis of flavonoids, saponins, tannins, triterpenoids and alkaloids.

The research results obtained: (1) The combination extract of young coconut water, ginger and lime has physicochemical properties, including solubility in ethanol 70%, acetone, and insoluble in chloroform and diethyl ether, has a density of 0.96 gr, boiling point 85°C and the color changes from pink to faded pink, and to brown. Changes in taste from sour to bitter, the aroma from the aroma of ginger and lime to a slight ginger aroma and the acidity level from pH 2 to pH 3 and to pH 4. (2) The combination extract of young coconut water, ginger and lime contains a group of compounds secondary metabolites of flavonoids, tannins, saponins and triterpenoids and alkaloids.

Keywords: *physicochemical, phytochemical screening, secondary metabolite compounds*

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
1.6 Definisi Operasional.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tanaman Kelapa (<i>Cocos Nucifera Linnaeus</i>).....	8
2.2 Tanaman Jahe (<i>Zingiber Officinale Var Amarum.</i>).....	13
2.3 Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia swingle</i>).....	19
2.4 Senyawa Metabolit Sekunder dan skrining.....	23
2.5 Maserasi.....	41
2.6 Sifat Fisikokimia.....	42
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	45
2.8 Kerangka Konseptual.....	46
2.9 Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
3.1 Jenis Penelitian.....	50
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	50

3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	50
3.4	Variabel Penelitian	50
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	51
3.6	Prosedur Kerja Penelitian.....	55
3.7	Teknik Pengumpulan Data	60
3.8	Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV	DATA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1	Data Hasil Penelitian.....	64
4.2	Pembahasan.....	72
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94

DAFTAR GAMBAR

2.1 Akar Kelapa	9
2.2 Batang Kelapa	10
2.3 Daun Kelapa.....	10
2.4 Bunga Kelapa.....	10
2.5 Buah Kelapa.....	11
2.6 Air Kelapa	11
2.7 Kandungan Gizi dan Zat Kimia Air Kelapa	12
2.8 Akar Tanaman Jahe.....	15
2.9 Batang Tanaman Jahe	15
2.10 Daun Tanaman Jahe.....	15
2.11 Bunga Tanaman Jahe	16
2.12 Kandungan Gizi dan Zat Kimia Tanaman Jahe.....	17
2.13 Akar Tanaman Jeruk Nipis	20
2.14 Batang Tanaman Jeruk Nipis.....	20
2.15 Daun Tanaman Jeruk Nipis	21
2.16 Buah Tanaman Jeruk Nipis.....	21
2.17 Bunga Tanaman Jeruk Nipis.....	21
2.18 Kandungan Gizi Dan Zat Kimia Tanaman Jeruk Nipis.....	22
2.19 Struktur Beberapa Jenis Flavonid	24
2.20 Reaksi Flavonoid Dengan Reagen Wlstater Sianidin.....	26
2.21 Struktur Dasar Senyawa Saponin	27
2.22 Reaksi Senyawa Sapoin dan Air	29
2.23 Struktur Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi.....	31
2.24 Reaksi Senyawa Tanin dan Gelatin	33
2.25 Struktur Senyawa Steroid dan Triterpenoid	34
2.26 Reaksi Liberman-Burchard.....	36
2.27 Struktur Beberapa Senyawa Alkaloid.....	38
2.28 Reaksi Alkaloid Dengan Reagen Mayer Dan Reagen Wagner.....	40
2.29 Kerangka Konseptual Penelitian.....	48

2.30	Reaksi Senyawa piridoksin dan Pelarut Etanol, Thiamin dan Pelarut Etanol dan Gingerol dengan Pelarut Etanol.....	74
2.31	Reaksi Senyawa asam Piridoksin dengan genariol.....	77
2.32	Reaksi Quercetin dengan reagen Wilstater Sianidin.....	82
2.33	Reaksi Senyawa Biotin dengan Air panas	82
2.34	Reaksi Senyawa Quersetin dan Gelatin.....	85
2.35	Reaksi Senyawa Triterpenoid dengan Asam Sulfat.....	86
2.36	Reaksi Senyawa Auksin dengan Reagen Mayer.....	88
2.37	Reaksi Senyawa Thiamin dengan Reagen Wagner.....	90

DAFTAR TABEL

2.1 Penamaan Daerah Tanaman Kelapa	9
2.2 Penamaan Negara Kelapa	9
2.3 Penamaan Daerah Tanaman Jahe.....	14
2.4 Penamaan Negara Tanaman Jahe.....	14
2.5 Penamaan Daerah Tanaman Jeruk Nipis	20
2.6 Penamaan Negara tanaman Jeruk Nipis.....	20
4.1 Hasil Pengukuran Berat Air Kelapa Muda	64
4.2 Hasil Pengukuran Berat Air Jeruk Nipis	64
4.3 Hasil Ekstraksi Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	64
4.4 Hasil Analisis Kelarutan Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	65
4.5 Hasil Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	66
4.6 Hasil Penentuan Titik Didih Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis	66
4.7 Hasil Analisis Organoleptik Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	67
4.8 Hasil Analisis Keasaman Ekstrak kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipia.....	68
4.9 Hasil Analisis Kelompok Senyawa Flavonoid Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	69
4.10 Hasil Analisis Saponin Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	70
4.11 Hasil Analisis Tanin Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	70
4.12 Hasil Analisis Triterpenoid dan Steroid Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe Dan Jeruk Nipis.....	71
4.13 Hasil Analisis Alkaloid Ekstrak Kombinasi Air Kelapa Muda, Jahe dan Jeruk Nipis.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01	Hasil Ekstraksi Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.....	95
Lampiran 02	Hasil analisis Kelarutan Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, Jahe dan Jeruk Nipis.....	95
Lampiran 03	Hasil analisis Organoleptik ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.....	96
Lampiran 04	Hasil Uji Kelompok Senyawa Flavonoid Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.....	96
Lampiran 05	Hasil Uji Kelompok Senyawa Saponin Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.....	96
Lampiran 06	Hasil Uji Kelompok Senyawa Tanin Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis.....	96
Lampiran 07	Hasil analisis Kelompok Senyawa Triterpenoid Ekstrak Kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis	96
Lampiran 08	Hasil analisis kelompok alkaloid ekstrak kombinasi air kelapa muda, jahe dan jeruk nipis	9

