

**SKRINING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK AIR DAUN
SERTA BIJI KETUMBAR (*Coriandrum sativum L.*)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND DETERMINATION
OF TOTAL FLAVONOID CONTENT OF WATER AND
ETHANOL EXTRACT OF *Coriandrum sativum L*
LEAF AND SEEDS**

SKRIPSI



**Oleh:
NUGROHO BUDI SETIYONO
4171047**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**SKRINING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK AIR DAN ETANOL DAUN SERTA BIJI KETUMBAR
(*Coriandrum sativum* L.)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND DETERMINATION OF TOTAL
FLAVONOID CONTENT OF WATER AND ETHANOL EXTRACT OF
Coriandrum sativum L LEAF AND SEEDS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Farmasi (S.Farm) pada Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Nasional Surakarta**

**Oleh :
NUGROHO BUDI SETIYONO
4171047**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

SKRIPSI

SKRINING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK AIR DAN ETANOL DAUN SERTA BIJI KETUMBAR
(*Coriandrum sativum L.*)

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND DETERMINATION OF TOTAL
FLAVONOID CONTENT OF WATER AND ETHANOL EXTRACT OF
Coriandrum sativum L LEAF AND SEEDS

Oleh:

NUGROHO BUDI SETIYONO


4171047

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Pada tanggal : 31 Agustus 2021

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping


Apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc.,


Nastiti Utami, S.Si., M.Sc.

Mengetahui,

**Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional**



Apt. Lusiana Murtisiwi, S. Farm., M. Sc.

Tim Penguji

- 1 Apt. Diah Pratimasari, S. Farm., M. Sc.
- 2 Prashinta Nita D., S. Si., M. Pharm. Sci.
- 3 Apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc.,
- 4 Nastiti Utami, S.Si., M.Sc.

- Ketua Penguji
- Anggota Penguji
- Anggota Penguji
- Anggota Penguji

1. 

2. 

3. 

4. 

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut Nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang
“Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki
ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat, maka wajib baginya
memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya
memiliki ilmu” (HR. Turmudzi).

“It’s not bad to dream. But you also have to consider what’s realistic,”

(All Might)

Karya ini saya persembahkan teruntuk Bapak dan Ibu tercinta, Mbah Kakung,
Mbah Uti, Mbah Guru, Saya ucapkan terimakasih terhadap teman-teman angkatan
2017 yang telah menemani perjuangan

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 24 Agustus 2021



Nugroho Budi S

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Skrinin Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Air Dan Etanol 70% Daun Serta Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum L.*)” sebagai salah satu syarat menyanggah gelar Sarjana Farmasi di Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kesehatan dan kasih sayangnya, senantiasa menjadi tempat mengadu dan memberikan ketenangan batin.
2. apt. Hartono, M.Si, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
3. apt. Lusia Murtisiwi, S.Farm., M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
4. apt. Disa Andriani, S.Farm., M.Sc., selaku koordinasi skripsi prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
5. apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, semangat serta bantuan dalam penyelesaian skripsi.
6. Nastiti Utami, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang selalu memberikan pengarahan, semangat, nasehat dan teladan dalam penyelesaian skripsi.
7. apt. Diah Pratimasari, S. Farm., M.Farm. selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
8. Prashinta Nita Damayanti, S.Si., M.Pharm.Sci. selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.

9. Wibowo selaku kepala lab OT yang sudah menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian di lab.
10. Johan selaku kepala lab kimia kualitatif yang sudah menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian di lab.
11. Orang tua dan adikku tercinta yang penulis hormati dan sayangi yang selalu memberikan nasehat, dorongan, kasih sayang yang tulus dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2017 yang memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian. Terutama sahabatku Firda, Anis, Esa, Astika, Izam, Imam, Galih, Damai, Diah, Dita, Naep, Nurul, Septi, dan Ulfa.
13. Netflix dan Running Man yang selalu menaikan mod penulis dalam menyelesaikan penelitian.
14. Staf dan Karyawan Program Studi-S1 Farmasi STIKES Nasional, Bagian Laboratorium Obat Tradisional STIKES Nasional dan Laboratorium Kimia STIKES Nasional.
15. Pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik moral maupun material.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan penelitian, ilmu pengetahuan maupun dunia medis. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surakarta, 6 Juli 2021

Penulis

Nugroho Budi S

INTISARI

Indonesia kaya akan ragam jenis tanaman, baik sebagai obat atau bahan makanan. Salah satu tanaman yang dapat dikembangkan sebagai obat atau bahan makanan berkhasiat adalah daun ketumbar. Daun ketumbar mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara kadar total flavonoid dari ekstrak etanol 70% dan ekstrak air daun serta biji ketumbar.

Daun dan biji ketumbar di ekstraksi dengan metode maserasi dan infundasi, metode maserasi dengan menggunakan etanol 70%, sedangkan infundasi dengan menggunakan air dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit. KLT dengan fase gerak asam asetat glasial : butanol : air (5:4:1). Penetapan kadar flavonoid dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis metode $AlCl_3$.

Hasil identifikasi menunjukkan sampel ekstrak etanol dan air daun ketumbar dan biji ketumbar mengandung senyawa flavonoid. Uji KLT menunjukkan ekstrak etanol dan air daun ketumbar dan biji ketumbar memiliki spot berwarna kuning yang menandakan adanya flavonoid. Penetapan kadar flavonoid yang terkandung didalam ekstrak etanol dan air daun ketumbar dan biji ketumbar berturut-turut sebesar $2.538 \pm 0.0037\%QE$; $2.466 \pm 0.0037\%QE$; $2.048 \pm 0.0037\%QE$ dan $2.2547 \pm 0.0022\%QE$. Pada uji t test ekstrak etanol 70% daun ketumbar dan ekstrak etanol 70% biji ketumbar diperoleh signifikansi $0,956 \geq 0,05$, maka dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan

Kata Kunci : *Tanaman ketumbar, Flavonoid, Skrining fitokimia*

ABSTRACT

Indonesia is rich in various types of plants, either as medicine or food. One of the plants that can be developed as medicine or nutritious food is coriander leaves. Coriander leaves contain flavonoid compounds that have the potential as antioxidants. This study aims to determine the comparison between the total flavonoid content of the 70% ethanol extract and the aqueous extract of the leaves and coriander seeds.

Coriander leaves and seeds were extracted by maceration and infundation methods, maceration method using 70% ethanol, while infundation using water heated at 90°C for 15 minutes. TLC with glacial acetic acid as mobile phase: butanol: water (5:4:1). Determination of flavonoid levels was carried out using UV-Vis spectrophotometry using AlCl₃ method.

The identification results showed that samples of ethanol and water extracts of coriander leaves and coriander seeds contained flavonoid compounds. The TLC test showed that the ethanol and aqueous extracts of coriander leaves and coriander seeds had yellow spots indicating the presence of flavonoids. Determination of the levels of flavonoids contained in the ethanol extract and water of coriander leaves and coriander seeds were $2,538 \pm 0.0037\%QE$; $2,466 \pm 0.0037\%QE$; $2,048 \pm 0.0037\%QE$ and $2,2547 \pm 0.0022 \%QE$. In the t test test of ethanol extract 70% of coriander leaves and ethanol extract of 70% of coriander seeds obtained a significance of 0.956 0.05, it is said that there is no significant difference

Keywords : *Coriander Plants, Flavonoids, Phytochemical Screenin*

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Ketumbar (<i>Coriandrum sativum L</i>)	6
1. Klasifikasi Tanaman	6
2. Nama Lain	7
3. Morfologi Tanaman Ketumbar	7
4. Habitat dan distribusi geografis	7
5. Kandungan Kimia Ketumbar	8
6. Manfaat Ketumbar	8
B. Simplisia	9

C. Ekstraksi.....	9
D. Skrining Fitokimia	11
E. Flavonoid	14
F. Spektrofotometri	17
G. Landasan Teori.....	18
H. Hipotesis.....	19
I. Kerangka Konsep Penelitian	20
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	24
C. Alat dan Bahan	24
D. Identifikasi Variabel Penelitian	25
E. Definisi Operasional Variabel.....	25
F. Jalannya Penelitian.....	26
G. Analisis Data Penelitian.....	32
H. Alur Penelitian.....	34
BAB IV. PEMBAHASAN.....	35
A. Deteminasi Tanaman Ketumbar	35
B. Preparasi Sample	36
C. Ekstraksi Tanaman Ketumbar	37
D. Uji Kualitatif Fitokimia	40
E. Uji Kuantitatif Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
KESIMPULAN.....	63
SARAN	63

DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Dan Biji Ketumbar	7
Gambar 2. Struktur Kimia Flavonol.....	19
Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian	30
Gambar 4. Alur Penelitian	35
Gambar 5. Reaksi Flavonoid dengan serbuk Mg.....	42
Gambar 6. Reaksi Alkaloid + Mayer	43
Gambar 7. Reaksi Hidrolisis Bismut.....	44
Gambar 8. Reaksi Alkaloid + Dragendoff	45
Gambar 9. Reaksi Alkaloid + Bouchardat	45
Gambar 10. Reaksi Polifenol/Tanin.....	46
Gambar 11. Reaksi Saponin.....	46
Gambar 12. KLT Ekstrak Etanol 70% Tanaman Ketumbar	48
Gambar 13. KLT Ekstrak Air Tanaman Ketumbar.....	49
Gambar 14. Pembentukan senyawa kompleks kuersetin- $AlCl_3$	52
Gambar 15. Spektrum Kompleks Kuersetin	55
Gambar 16. Kurva regresi linier baku kuersetin	56
Gambar 17. Struktur Reaksi Flavonoid Dengan $AlCl_3$	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skrining Fitokimia	38
Tabel 2. Hasil Penentuan Operation Time Baku <i>Kuersetin</i>	52
Tabel 3. Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Dan Ekstrak Air Tanaman Ketumbar.....	.58
Tabel 4. Hasil T Tes Ekstrak Etanol 70% Daun dengan Biji Ketumbar.....	60
Tabel 5. Hasil T Tes Ekstrak Etanol 70% Daun dengan Ekstrak Air Daun.....	60
Tabel 6. Hasil T Tes Ekstrak Etanol 70% Daun dengan Ekstrak Air Biji Ketumbar.....	61
Tabel 7. HasilT Tes Ekstrak Etanol 70% Biji dengan Ekstrak Air Daun Ketumbar.....	62
Tabel 8. Hasil T Tes Ekstrak Etanol 70% Biji dengan Ekstrak Air Biji Ketumbar.....	62
Tabel 9. Hasil T Tes Ekstrak Air Daun dengan Ekstrak Air Biji Ketumbar.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva Baku	72
Lampiran 2. Daun Dan Biji Ketumbar	76
Lampiran 3. Serbuk Daun Dan Biji Ketumbar	77
Lampiran 4. Maserasi Daun Dan Biji Ketumbar	77
Lampiran 5. Rotary Evaporator Ekstrak Etanol 70% Daun Ketumbar	78
Lampiran 6. Rotary Evaporator Ekstrak Etanol 70% Biji Ketumbar.....	78
Lampiran 7. Waterbath Ekstrak Etanol 70% Daun Dan Biji Ketumbar	79
Lampiran 8. Ekstrak Kental Etanol 70% Daun Ketumbar	79
Lampiran 9. Ekstrak Kental Etanol 70% Daun Ketumbar	79
Lampiran 10. Ekstrak Air Dan Daun Ketumbar	79
Lampiran 11. Surat Determinasi Tanaman Ketumbar	81
Lampiran 12. Hasil Skrining Fitokimia	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Indonesia kaya akan tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Tanaman yang terdapat di Indonesia banyak digunakan masyarakat sebagai pendukung terapi. Salah satunya adalah tanam ketumbar (*Coriandrum sativum L.*). Tanaman ketumbar termasuk salah satu jenis rempah-rempah (Hendrawati dkk., 2014).

Tanaman ketumbar banyak dimanfaatkan sebagai bahan pelengkap dan penyedap alami pada masakan karena aromanya yang khas. Namun, selain manfaatnya sebagai penyedap makanan, tanaman ketumbar juga menyimpan manfaat lain bagi kesehatan tubuh seperti mencegah diabetes, mengatur tekanan darah tinggi, mengatasi gangguan pencernaan, mengatasi flu, dan mencegah anemia (Elshabrina, 2018).

Manfaat dari rendaman air daun dan biji ketumbar yaitu mengatasi gangguan pencernaan, infeksi jamur dan bakteri, diabetes, peradangan, gigi dan mulut, masalah wasir, kolesterol, masalah sendi, flu, dan kulit (Elshabrina, 2018). Sedangkan manfaat dari rebusan biji ketumbar yaitu, dapat menurunkan tekanan darah (Yunia, 2019).

Penelitian yang telah dilakukan dilakukan oleh Yildiz (2016) menunjukkan bahwa, ekstrak etanol 96% daun ketumbar menunjukkan aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori kuat. Sedangkan pada ekstrak etil asetat daun ketumbar menunjukkan aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori sedang. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Vivin, 2020) mengenai pengaruh

rebusan biji ketumbar (*Coriandrum Sativum L*) terhadap penurunan tekanan darah tinggi pada lansia penderita hipertensi di Desa Kujung Kecamatan Widang Kabupaten Tuban, terdapat pengaruh rebusan biji ketumbar (*Coriandrum Sativum L*) terhadap penurunan tekanan darah tinggi pada lansia penderita hipertensi di Desa Kujung Kecamatan Widang Kabupaten Tuban.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk menguji keberadaan senyawa metabolit sekunder dengan cara skrining fitokimia, dan melakukan penetapan kadar flavonoid total ekstrak air daun dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L*) serta ekstrak etanol dari daun serta biji ketumbar (*Coriandrum sativum L*) dengan menggunakan spektrofotometri Ultraviolet-Visible.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja senyawa fitokimia pada ekstrak etanol dan air dari daun ketumbar dan biji ketumbar?
2. Bagaimana perbandingan kadar flavonoid total ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun ketumbar dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L*)?

C. Tujuan

1. Mengetahui hasil identifikasi senyawa fitokimia dari daun dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L*)
2. Mengetahui perbandingan kadar flavonoid total etanol 70% dan ekstrak air dari daun ketumbar dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L*)

D. Manfaat

1. Manfaat penelitian ini bagi mahasiswa sebagai salah satu pengembangan ilmu pengetahuan sehingga menambah wawasan terutama mengenai pemanfaatan bahan-bahan alam yang dapat dijadikan sebagai pengobatan dalam sediaan farmasi.
2. Manfaat dari penelitian ini bagi masyarakat adalah mampu mengetahui memberikan informasi tentang manfaat dari ekstrak air dari biji ketumbar sebagai tanaman herbal.
3. Manfaat penelitian ini bagi institusi yaitu memberikan literatur untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental. Penelitian dilakukan untuk mengetahui senyawa flavonoid total yang terkandung dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak air dan etanol dari daun serta biji ketumbar.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional STIKES Nasional pada bulan Mei 2021 sampai dengan Agustus 2021.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan yaitu, alat-alat gelas laboratorium, *blender*, *rotary evaporator*, cawan penguap, *spot plate*, *stopwatch*, krus porselin, oven listrik, lemari pengering, neraca analitik, penangas air, sonikator, spektrofotometer UV-Visibel.

2. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu, sample daun dan biji ketumbar, kuersetin, $AlCl_3$, alkohol, asam asetat glasial, asam klorida, asam nitrat, asam sulfat, serbuk magnesium, natrium karbonat (Na_2CO_3), akuades, etil-asetat, etanol, n-heksan, natrium asetat (CH_3COONa), metanol, toluena. aluminium

klorida (AlCl_3) 10%, asam klorida (HCl) 2N, asam sulfat (H_2SO_4) 2N, besi (III) klorida (FeCl_3) 10%, Larutan Pereaksi Bouchardat, Larutan Pereaksi Dragendorff, Larutan Pereaksi Liebermann-Bouchard, Larutan Pereaksi Mayer, Larutan Pereaksi Molisch, natrium hidroksida (NaOH) 2N, timbal (II) asetat/ $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 0,4 M.

D. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Metode penyarian ekstrak etanol 70% dan ekstrak air dari daun dan biji ketumbar

2. Variabel tergantung

Konsentrasi flavonoid total pada ekstrak etanol dengan ekstrak air dari daun dan biji ketumbar.

3. Variabel terkendali

Kondisi pengeringan pembuatan simplisia, ukuran serbuk simplisia, metode ekstraksi maserasi dengan pengadukan, kondisi analisis skrining fitokimia, konsentrasi ekstrak etanol dan air.

E. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional digunakan untuk mengetahui senyawa yang terkandung, kadar flavonoid total dan perbandingan ekstrak air dengan ekstrak etanol dari daun dan biji ketumbar adalah:

1. Mengetahui kandungan metabolit skunder pada daun dan biji ketumbar

2. Ekstrak etanol daun dan biji ketumbar adalah ekstrak yang diperoleh dari ekstraksi simplisia dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.
3. Kadar flavonoid total merupakan kadar flavonoid dalam sampel yang dinyatakan sebagai ekuivalen kuersetin (QE). Kadar flavonoid total didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus total flavonoid, dimana kadar flavonoid dalam sampel (sumbu x) diketahui dengan memasukkan absorbansi sampel ke dalam sumbu y pada persamaan regresi linier kuersetin (Desmiaty, 2009).
4. Perbedaan kadar flavonoid total dilakukan dengan menggunakan uji independent T Test, uji ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan kadar flavonoid total yang signifikan antara sampel ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L).

F. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan simplisia.

Sampel daun dan biji ketumbar didapat dari Tawangmangu. Selanjutnya dilakukan penyortiran lalu dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan, kemudian disimpan di dalam lemari pengering pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$,

2. Pembuatan serbuk

Daun dan biji ketumbar yang sudah kering kemudian dijadikan sediaan serbuk dengan menggunakan *blender*. Serbuk diayak menggunakan pengayak ukuran 40 mesh. Hasilnya disimpan dalam wadah kering dan tertutup

3. Pembuatan ekstrak etanol daun dan biji ketumbar

Ekstrak daun dan biji ketumbar masing-masing dibuat dengan mengekstraksi 300,0 gram serbuk dalam bejana maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2,250 mL dengan perbandingan 1:7,5 yaitu 1 bagian simplisia dimasukkan dalam 7,5 bagian cairan penyari, didiamkan selama 3 hari dengan dilakukan pengadukan 1 kali dalam sehari. Hasil maserat disaring dengan kain flanel kemudian residu direndam kembali dengan 750 mL etanol didiamkan selama 1 hari. Hasil maserat yang diperoleh dari maserasi tahap pertama dan kedua disaring dan dipisahkan dengan *vacum rotary evaporator* yang diatur dengan kecepatan putaran 200 rpm dengan suhu 500 C, hingga diperoleh ekstrak kental daun ketumbar. (Wicaksono dan Ulfah, 2017).

4. Pembuatan ekstrak air (infusa) daun dan biji ketumbar

Pembuatan infusa daun dan biji ketumbar dibuat dengan metode infundasi, dengan cara dicuci bersih, dikeringkan dan dipotong. Ditimbang sebanyak 30g masing-masing sample daun dan biji ketumbar, ditambahkan aquades sampai 300mL lalu diaduk homogen. Dididihkan pada suhu 90°C selama ± 15 menit dalam panci infus sambil sesekali diaduk. Hasil infusa disaring panas dan diperas. Ampas dibilas berulang kali sampai filtrat terakhir (Riza dkk 2015).

5. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia serbuk simplisia daun dan biji ketumbar meliputi pemeriksaan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid.

a. Uji alkaloid

Ditimbang 500 mg ekstrak kemudian tambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, kemudian dinginkan dan saring. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk uji alkaloid. Ke dalam 3 tabung reaksi dimasukkan 0,5 mL filtrat. Pada masing-masing tabung reaksi :

- a. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan berwarna putih atau kuning.
- b. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan.
- c. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai kehitaman. Alkaloid dinyatakan positif jika terjadi endapan atau kekeruhan pada dua dari tiga pereaksi di atas (Depkes RI 1995).

b. Pemeriksaan Sterol dan Triterpenoid

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 0,5 mL asam asetat anhidrida. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Bila cincin kecokletan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid (Simaremare, 2014).

c. Pemeriksaan Polifenol dan Tanin

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 1 mL larutan Fe(III) klorida 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau

hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin (Simaremare, 2014).

d. Pemeriksaan Saponin

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 10 mL air panas kemudian didinginkan, dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, terbentuk buih yang stabil (Simaremare, 2014).

6. Pengujian pendahuluan flavonoid secara KLT

Ekstrak etanol dan infusa daun serta biji ketumbar, dan pembanding kuersetin yang telah dilarutkan dengan etanol 70%, ditotolkan bersama-sama pada lempeng kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase diam silika gel dan fase gerak asam asetat glasial: butanol: air (5:4:1). Bercak kromatogram yang dihasilkan diamati dengan sinar ultra violet 254 nm dan 366 nm, sebelum dan setelah disemprot dengan AlCl_3 5%. Bercak dengan fluoresensi warna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Markham, 1988).

7. Penentuan Kadar Flavonoid

a. Pembuatan larutan baku induk kuersetin 1000 ppm

Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dengan metanol sampai dengan 25 mL.

b. Pembuatan larutan baku kerja kuersetin 100 ppm

Larutan baku induk dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan metanol sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

c. Pembuatan larutan blangko

Pipet 0.2 mL AlCl_3 10%, 0.2 mL asam asetat glasial dan 3 ml metanol, tambakan aquadest sampai dengan 10 mL. (Lekal, *et al.*, 2017)

d. Penentuan operating time

Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL ditambahkan dengan 0.2 mL AlCl_3 10%, 0.2 mL asam asetat glasial, 3 ml metanol dan tambahkan aquades 5,6 ml. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum teoritis 415 nm (Ipandi, *et al.*, 2016) dengan interval waktu 1 menit sampai diperoleh absorbansi yang stabil. Diamati kurva hubungan antara absorbansi, waktu, dan tentukan operating time.

e. Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maks) kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL ditambahkan dengan dengan 0.2 mL AlCl_3 10%, 0.2 mL asam asetat glasial, 3 ml metanol dan tambahkan aquades 5,6 ml. Lakukan pembacaan dengan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 370-450 nm. Hasil panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar (Sari & Ayuhecaria, 2017).

f. Pembuatan kurva baku kuersetin

Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dalam 25 mL metanol. Larutan stok dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan metanol untuk 1000 ppm. Dari larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin ditambahkan 3 mL metanol, 0,2 mL AlCl_3 , 0,2 mL asam asetat glasial, dan 5,6 mL aquades. Setelah itu diinkubasi selama 48 menit dan diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang 415nm.

g. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar

Ditimbang ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar sebanyak 25 mg dan dilarutkan dalam 25 mL methanol. Dari larutan stok dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan metanol. Kemudian dipipet 1 mL dan ditambahkan 3 mL metanol, 0,2 mL AlCl_3 10%, 0,2 mL asam asetat glasial, dan 5,6 mL aquades. Setelah itu diinkubasi selama 48 menit dan diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang 415 nm. (Lekal, *et al.*, 2017)

h. Penetapan kadar flavonoid total infusa daun dan biji ketumbar

Ditimbang ekstrak air daun dan biji ketumbar sebanyak 25 mg dan dilarutkan dalam 25 mL methanol. Dari larutan stok dipipet sebanyak 1

mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan metanol. Kemudian dipipet 1 mL dan ditambahkan 3 mL metanol, 0,2 mL AlCl₃ 10%, 0,2 mL kalium asetat 1 M, dan 5,6 mL aquades. Setelah itu diinkubasi selama 48 menit dan diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang 415 nm. (Lekal, *et al.*, 2017)

G. Analisis Data Penelitian

1. Perhitungan rendemen

Ekstrak dan fraksi kental yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya dengan rumus.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot yang diperoleh}}{\text{bobot bahan awal}} \times 100\%$$

2. Identifikasi flavonoid

Ekstrak daun dan biji ketumbar dianalisis dengan KLT dan pereaksi warna. Flavonoid dengan KLT diidentifikasi dengan penyemprotan AlCl₃ yang akan memberikan berwarna kuning. Uji reagen dengan etanol dan serbuk magnesium ditambah dengan asam klorida setelah berwarna merah sampai lembayung berarti positif mengandung flavanoid (Hanani, 2017).

3. Persamaan regresi linier

Kadar flavanoid dihitung menggunakan persamaan regresi linier berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometri UV-

Vis. Data absorbansi yang diperoleh dari pengukuran dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier sebagai y, dan nilai x sebagai konsentrasi larutan baku. Persamaan regresi linier dinyatakan dengan :

$$Y = bx + a$$

Keterangan :

y = absorbansi

x = konsentrasi (ppm)

b = slope

a = intersep

Hasil absorbansi dari pengukuran sampel dimasukkan ke dalam regresi linier. Absorbansi sampel sebagai y, sehingga kadar flavonoid total diperoleh dinyatakan sebagai jumlah mg ekuivalen kuersetin (QE) pada tiap gram ekstrak.

$$\text{Kadar flavonoid total: } \text{Mg QE/g} = \frac{\text{Konsentrasi(ppm)} \times \text{V(mL)} \times \text{Fp}}{\text{Berat sampel(g)}}$$

4. Perhitungan Koefisien Variasi (% KV)

Perhitungan %KV digunakan untuk mengetahui perbandingan antara simpangan kadar flavonoid total dengan rata-rata kadar sampel ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L) yang dinyatakan dalam %.

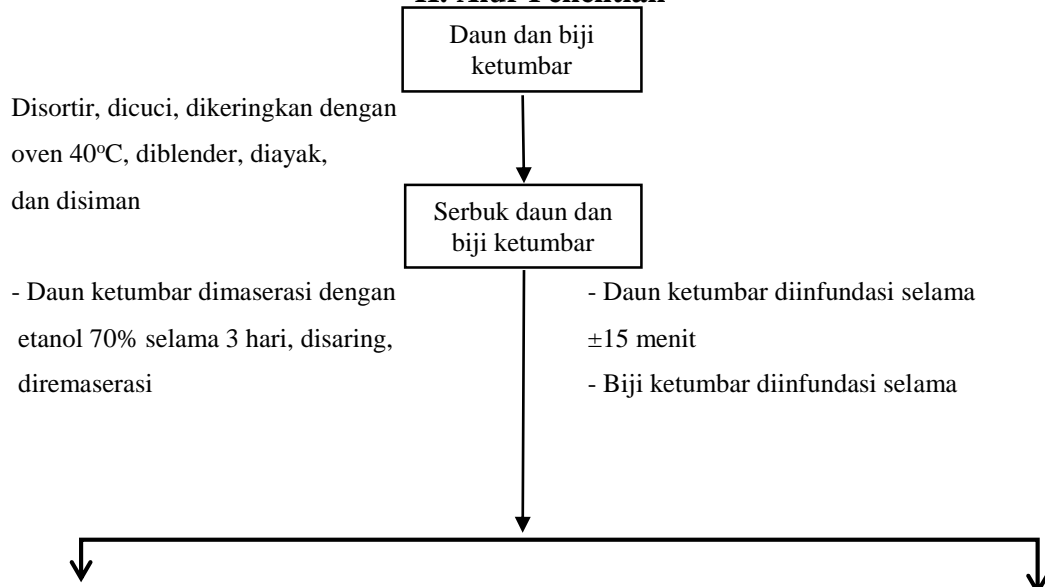
Nilai koefisien variasi dinyatakan baik apabila kurang dari 2% (Snyder, et al., 2010). Koefisien variasi dirumuskan dengan:

$$\% \text{ KV} = \frac{\text{SD}}{\text{rata-rata kadar sampel}} \times 100\%$$

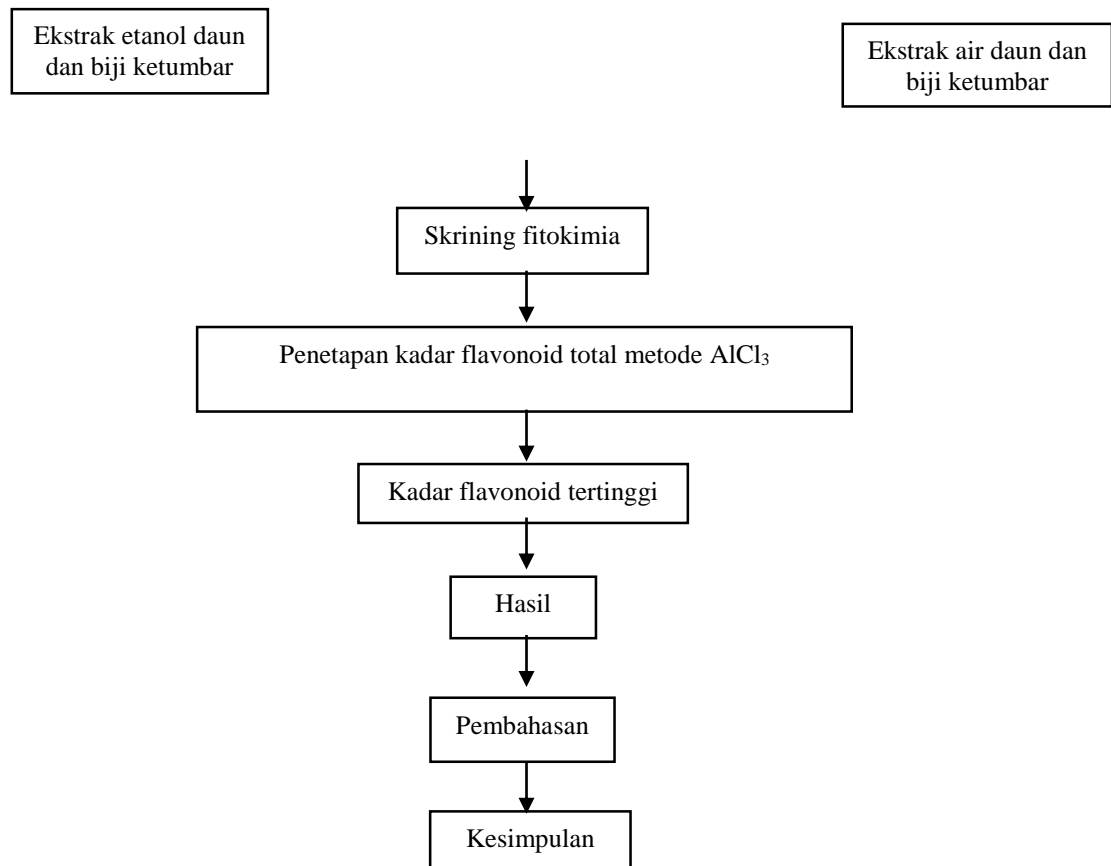
5. Independent T Test

Independent T Test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok Independen, sehingga uji ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan kadar flavonoid total yang signifikan antara sampel ekstrak etanol 70% dan ekstrak air dari daun dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L) (Riyanto, 2011).

H. Alur Penelitian



- Biji ketumbar dimaserasi dengan ± 15 menit
etanol 70% selama 3 hari, disaring,
diremaserasi



Gambar 4. Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deteminasi Tanaman Ketumbar

Determinasi tanaman merupakan uji pendahuluan yang dilakukan sebelum memulai penelitian, determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang diambil, menghindari tercampurnya

BAB V

KESIMPULAN

1. Senyawa yang terdapat pada ekstrak etanol 70% dan ekstrak air dari daun ketumbar dan biji ketumbar yaitu, alkaloid, flavonoid, sterol&terpenoid, polifenol & tanin, dan saponin.
2. Kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun ketumbar ($2.538 \pm 0.0037\% \text{QE}$) dan biji ketumbar ($2.466 \pm 0.0037\% \text{QE}$) lebih tinggi di bandingkan kadar flavonoid total ekstrak air daun ketumbar ($2.048 \pm 0.0037\% \text{QE}$) dan biji ketumbar ($2.2547 \pm 0.0022\% \text{QE}$) tetapi tidak berbeda signifikan.

SARAN

1. Perlu dilakukan purifikasi ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar untuk meningkatkan kadar flavonoidnya dan perlu dilakukan standarisasi terhadap ekstrak terpurifikasinya.
2. Perlu dilakukan aktivitas dari ekstrak etanol 70% daun dan biji ketumbar terhadap potensi antioksidan dan antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., 2012, Spektrofotometer UV-Visible, Universitas Tadulako, Palu.
- Alfaridz, F., & Amalia, R. 2018. Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi dari Senyawa Aktif Flavonoid. *Farmaka*, 16(3), 1–9.
- Arrisujaya, D., Susanty, D., & Kusumah, R. R. 2019. Skrining Fitokimia Dan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Aseton Dan Etil Asetat Biji Buah Bisbul (*Diospyros discolor*) Tumbuhan Endemik Bogor. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 3(2), 130–136.
- Asmorowati, H., & Lindawati, N. Y. (2019). Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill .) dengan metode spektrofotometri. *Ilmiah Farmasi*, 15(2), 51–63.
- Azizah, D. N., Kumolowati, E., & Faramayuda, F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Eksrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (2) , 45 – 49.
- Azizah, Z., & Wati, S. W. 2018. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163–172.
- Bani, F., Serang, Y., & Safitri. (2016). Kajian Efektivitas Filtrat Perasan, Minyak Atsiri Dan Ekstrak Etanol Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum* L.). *Jurnal FARMASI Dan Sains Indonesia*, 1(1), 39–47.
- British Pharmacopoeia Commision. 2013. *British Pharmacopoeia*. London: The Pharmaceutical Press.
- De Guzman CC and Siemonsman BS. 1999. *Spices*. Vol 13. *Plant Resources Of South-East Asia*, Prosea Foundation. Bogor. 137-141p.
- Depkes RI. 1995. *Materia medika Indonesia*. Jilid Keenam. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 297-304.
- Dewi Putu Julyantika Nica., Hartiati Amna., Mulyani Sri, 2016, Pengaruh Umur Panen dan Tingkat Maserasi Terhadap Kandungan Kurkumin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit, *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, Vol. 4 No. 3
- Ditjen POM., DPOT. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 10-11.

- Ditjen POM. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi Keempat. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 7.
- Elshabrina. 2018. 33 daun dahsyat tumpas berbagai macam penyakit. Cetakan Pertama. Yogyakarta: C-klik Media. Halaman 36.
- Fajriaty, I., Ih, H., & Setyaningrum, R. 2018. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Dari Ekstrak Etanol Daun Bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm . F .). Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains, 7(1), 54–67.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2007, Kimia Farmasi Analisis, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Geng, S., Liu, Y., Ma, H., Chen, C. 2015. Extraction and antioxidant activity of phenolic compounds from okra flowers. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 14(5): 808. Harmita. 2004.
- Grace, F,X., C, Darsika, K.V., Sownya, K., Suganya, and S, Shanmugranathan. (2015). Preparation and Evaluation of Herbal Peel of Mask, American Journal of Pharm Tech Research, (5):33-336.
- Hanani, M. S. E. 2015. Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan . Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Harborne, J. B. 1996. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan . Penerbit Itb. Bandung
- Hendrawati, V.S., Suyasa, I.N.G., Sujaya, I.N. 2014. Efektifitas larutan bawang putih (*Allium sativum* L.) dan ketumbar (*Coriandrum sativum*) terhadap daya awet tahu lombok. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 4(1): 80.
- Jamaluddin, 2012, Analisis Instrumen, Universitas Tadulako, Palu.
- Khalishah, S., & Arifah, U. 2019. Penetapan Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid pada Ekstrak Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum* L .).
- Komang, N., Septiani, A., Oka, I. M., Parwata, A., & Bawa, A. 2018. Penentuan kadar total fenol , kadar total flavonoid dan skrining fitokimia ekstrak etanol daun gaharu. Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya, 12(1), 78–87.

- Mahendra, P. dan S., Bisht. 2011. *Coriandrum sativum*: A Daily Use Spice With Great Medicinal Effect. *Pharmacognosy Journal*.3(21): 84-88.
- Msaada, K., Jemia, M.B., Salem, N., Bachrouch, O., Sriti, J., Tammar, S., dkk. 2017. Antioxidant activity of methanolic extracts from three coriander (*Coriandrum sativum* L.) fruit varieties. *Arabian Journal of Chemistry*. Halaman 3176-3183.
- Mukhriani., Tahar Nurshalati., Astha Andi Sri Wahyuni, 2014, Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fraksinasi danri Eksrtak Metanol Daun Katuk (*Sauopus androgynus*) terhadap beberapa Bakteri Patogen, *Jurnal Farmasi Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, Vol. 2 No. 1
- Nazira, S., Thadeus, M. S., & Hardini, N. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum* L.) Terhadap Gambran Histopatlogi Ginjal Tikur Hiperkolesterolema Diabetes Menurut World Health Organization (WHO), angka penyandang DM di Indonesia mengalami. 4(1), 357–368.
- Nugroho, A. E. 2002. Pengaruh Ekstrak Air Buah Ketumbar Coriandri Fructus (*Coriandrum sativum* L .) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Yang Dibeberi Glukosa . *Majalah Farmasi Indonesia*, 13(1), 7–11.
- Parwata, Adi, O.M.I., 2016, Flavanoid, Tesis, Labotorium Kimia Organik Fakultas FMIPA Universitas Undayana Denpasar, Bali.
- Ray, R. 2017. Manfaat ajaib ketumbar dan merica. Edisi Pertama. Yogyakarta: Rapha Publishing. Halaman 4, 6-13, 34.
- Rusli Raisa Ni, 2009, Penetapan Kadar Borals Pada Mie Basah yang Beredar Di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Menggunakan Pereaksi Kurkumin, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Sari, A. K., & Ayuchecaria, N. (2017). Penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak beras hitam (*Oryza Sativa* L) dari Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 327– 335.
- Savaliya AA, Shah RP, Prasad B, Singh S. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis Screening of Indian aphrodisiac ayurvedic / herbal healthcare products for adulteration with sildenafil , tadalafil and / or vardenafil using LC / PDA and extracted ion LC –MS /TOF. J Pharm Biomed Anal.* 2010;52(3):406–9.

- Tang, E.L.H., Rajarajeswaran, J., Shin, Y.F., Kanthimathi, M.S. 2013. Antioxidant activity of *Coriandrum sativum* and protection against DNA damage and cancer cell migration. *BMC Complementary & Alternative Medicine*. 13(347): 1-13.
- Utami Mei, Widiawati Yuyu, Hidayah Hexa Apriliana, 2013, Keragaman dan Pemanfaatan Simplisia Nabati yang Diperdagangkan di Purwokerto, Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto
- Wangensteen, H., A. B. Samuelsen, dan K. E. Malterud. 2004. Antioxidant Activity in Extracts From Coriander. *Food chemistry*. 88(2):293-297.
- Wigati Dyan., Rahardian Ryan Radix, 2018, Penetapan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Hasil Perkolasi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, Vol. 15 No. 2
- Verawati., Afdhil Arel., Rucita Arfianisa, 2016, Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolit Total Ekstrak Daun Piladang, *Scientia* Vol. 6
- Yanhendri, S. W. Y. 2012. Berbagai Bentuk Sediaan Topikal dalam Dermatologi. *Cermin Dunia Kedokteran*. 194 (39):6.
- Yunia, A., Suhariyanti, E., & Priyanto, S. 2019. Perbedaan Efektivitas Rebusan Ketumbar dengan Rebusan Kunyit terhadap Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi. *University Research Colloquium*.
- Yohed Imelia., Kristianita Rachel Angie Kristianita, 2017, Pengaruh Jenis Pelarut dan Temperatur Terhadap Total Phenolic Content, Total Flavonoid Content, dan Aktivitas Antioksidan di Ekstrak Daun Nyamplung, Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.