

**IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF TOTAL FLAVANOID
LEVELS OF ETHANOL EXTRACT COMBINATION OF WHITE
TURMERIC RHIZOME EXTRACT (*Curcuma zedoaria* Rosc.) AND BENALU
(*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS**

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR FLAVANOID TOTAL
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma
zedoaria* Rosc.) DAN BENALU (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



OLEH :

SYAIKHA ARIKAH

105131104420

SKRIPSI

Diajukan kepada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FORMULASI DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN LIPBALM
DARI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI RIMPANG KUNYIT
PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rose.) DAN BENALU
(*Dendrophthoe pentandra* (L.)Miq)

NURMIATI

105131107020

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 30 Agustus 2024

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II



apt. Anshar Masri, S.Farm., M.Si



apt. Sri Widvastuti, S.Si., M.KM

**PANITIA SIDANG UJIAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul “**FORMULASI DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN LIPBALM DARI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rose.) DAN BENALU (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq)**”. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Agustus 2024
Waktu : 13.30 Wita
Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung Farmasi

Ketua Tim Penguji 1 :



Syafruddin, S.Si., M.Kes

Anggota Tim Penguji :

Anggota Penguji 1


apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si

Anggota Penguji 2


apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si

Anggota Penguji 3


apt. Sri Widvastuti, S.Si., M.KM

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Nurniati
Tempat/Tanggal lahir : Bonto-Bonto, 29 Desember 2000
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Anshari Masri S.Farm., M.Si
2. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM

JUDUL PENELITIAN :

“FORMULASI DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN LIPBALM DARI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rosc.) DAN BENALU (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq)”.

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Makassar.

Makassar, 30 Agustus 2024

Mengesahkan,



apt. Sulaiman, S.Si., M.Si

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Nurmiati
Tempat/Tanggal lahir : Bonto-Bonto/29 Desember 2000
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Anshari Masri S.Farm., M.Si
2. apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“FORMULASI DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN LIPBALM DARI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rose.) DAN BENALU (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq)”

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 30 Agustus 2024



Nurmiati

NIM. 105131107020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Syaikha Arikah
Ayah : Massinring, SP., M.Si
Ibu : Hidayah, SE., M.Si
Tempat, Tanggal Lahir : Jambu, 22 Maret 2002
Agama : Islam
Alamat : Desa Jambu, Kec. Bajo, Kab. Luwu, Sulawesi Selatan
Nomor Telepon/HP : 085345741462
Email : syaikhaarikha@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Handayani Bajo	(2007-2008)
SDN 38 Jambu	(2008-2014)
SMPN 1 Bajo	(2014-2017)
SMAN 5 Luwu	(2017-2020)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2020-2024)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi Agustus 2024

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR FLAVANOID TOTAL
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma
zedoaria* Rosc.) DAN BENALU (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

ABSTRAK

Latar Belakang : Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan keterampilan yang secara turun menurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Salah satu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq). Adapun senyawa yang dipercaya berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah senyawa flavanoid. Flavanoid adalah senyawa fenol alam yang ditemukan di hampir semua tanaman. Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavanoid yang telah dilakukan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antialergi dan antikanker. Penelitian ini menggunakan kombinasi dari rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) menjadi ekstrak gabungan.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui apakah kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) mengandung flavanoid dan berapa kadar total flavanoidnya

Metode Penelitian : Jenis penelitian yang digunakan yaitu secara eksperimental di lakukan di laboratorium Prodi Farmasi dan laboratorium kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan dengan metode uji kualitatif dan uji kuantitatif.

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia didapatkan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan tanin pada ekstrak etanol rimpang kunyit putih dan benalu. Ekstrak yang memiliki kandungan flavanoid total yang tertinggi yaitu ekstrak etanol rimpang kunyit putih.

Kata Kunci : Skrining, Flavanoid total, Spektrofotometri UV-Vis, Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) dan Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria* Rosc.)

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Thesis August 2024

**IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF TOTAL FLAVANOID
LEVELS OF ETHANOL EXTRACT COMBINATION OF WHITE
TURMERIC RHIZOME EXTRACT (*Curcuma zedoaria* Rosc.) AND BENALU
(*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS**

ABSTRACT

Background: *The Indonesian nation has long known and used medicinal plants as one of the efforts in overcoming health problems. Knowledge of medicinal plants is based on experience and skills that have been passed down from one generation to the next. One type of plant used as a traditional medicine is the rhizome of white turmeric (*Curcuma zedoaria* Rosc.) and benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq). As for compounds that are believed to be efficacious as medicine, one of them is flavanoid compounds. Flavanoids are naturally occurring phenolic compounds found in almost all plants. A number of medicinal plants containing flavanoids that have been carried out have antioxidant, antibacterial, antiviral, anti-inflammatory, antiallergic and anticancer activities. This study used a combination of white turmeric rhizomes (*Curcuma zedoaria* Rosc.) and Benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) into a combined extract.*

Research Objective: *To find out whether the combination of ethanol extract of white turmeric rhizome (*Curcuma zedoaria* Rosc.) and benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) contain flavanoids and what is the total level of flavanoids*

Research Method: *The type of research used is experimentally conducted in the laboratory of the Pharmacy Study Program and the medical laboratory of the Faculty of Medicine and Health Sciences with qualitative test methods and quantitative test methods.*

Research Results: *The results of phytochemical screening obtained the content of alkaloid compounds, flavonoids, phenols, saponins, and tannins in ethanol extracts of white turmeric and benalu rhizomes. The extract that has the highest total flavanoid content is the ethanol extract of white turmeric rhizome.*

Keywords: *Screening, Total Flavoids, UV-Vis Spectrophotometry, Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) and White Turmeric (*Curcuma Zedoaria* Rosc.)*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT. atas segala nikmat kesehatan, kekuatan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Identifikasi dan Penetapan Kadar Flavanoid Total Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) Dan Benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) Secara Spektrofotometri UV-Vis. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Kepada Ayah dan Ibu tercinta, dua orang yang sangat berjasa dalam kehidupan penulis. Terima kasih atas doa, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang telah diberikan kepada penulis. Kepada saudara kandung dan seluruh keluarga penulis terima kasih atas segala bentuk dukungan baik secara moral, material serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selama proses penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

2. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K) selaku Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Bapak apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu apt. Hj. Ainun jariah, S.Farm., M.Kes selaku dosen pembimbing kedua atas keikhlasan dan ketulusan hati dalam meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya serta semangat dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai
5. Bapak Syafruddin, S.Si., M.Kes selaku penguji pertama dan Ibu apt. Yuyun Sri Wahyuni, S.Si.,M.Si selaku penguji kedua, terimakasih atas segala masukan serta saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini
6. Seluruh dosen dan staff Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, atas segala ilmu, saran, dukungan dan informasi yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan dan selama penyusunan skripsi ini
7. Keluarga besar Farmasi 2020, terkhusus B20MHEXINE (20B) terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi selama perkuliahan
8. Semua pihak yang berperan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis

memohon maaf yang sebesar-besarnya, dan memohon saran dan kritik yang membangun dari segala pihak guna untuk kesempurnaan skripsi dan penelitian selanjutnya.

Makassar, 30 Agustus 2024

Syaikha Arikah



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PANITIA SIDANG UJIAN.....	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Uraian Tanaman	5
1. Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i> Rosc.)	5
2. Benalu Mangga (<i>Dendrophthoe petandra</i> (L.) Miq).....	7
B. Uraian Flavanoid.....	9
C. Metode Ekstraksi.....	11
D. Skrinning Fitokimia	16
E. Kuersetin	17
F. Spektrofotometri	18
G. Tinjauan Islami.....	21
H. Kerangka Konsep.....	23

BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Pengambilan Sampel.....	24
C. Metode Penelitian.....	24
D. Alat dan Bahan.....	24
E. Prosedur Kerja.....	25
1. Penyiapan Alat dan Bahan.....	25
2. Pengambilan dan Pengolahan Sampel.....	25
3. Ekstraksi Sampel	26
4. Pembuatan ekstrak kombinasi rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i> Rosc.) dan Benalu (<i>Dendrophthoe petandra</i> (L.) Miq.).....	26
5. Skrining Fitokimia.....	27
6. Analisis Kualitatif Kandungan Flavanoid Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis.....	28
7. Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Pengamatan.....	31
1. Ekstraksi Sampel	31
2. Skrining Fitokimia.....	31
3. Pengukuran Senyawa Flavanoid Total	32
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rimpang kunyit putih (<i>Curcuma zedoaria</i> Rosc.)	5
Gambar 2. 2 Benalu mangga (<i>Dendrophthoe petandra</i> (L.) Miq)	7
Gambar 2. 3 Struktur Umum flavanoid.....	10
Gambar 2.4 Alat spektrofotometer UV-Vis.....	19
Gambar 2. 5 Diagram alat spektrofotometer UV-Vis.....	20
Gambar 3. 1 Sampel Benalu Mangga	65
Gambar 3. 2 Sampel Kunyit Putih	65
Gambar 3. 3 Perajangan benalu mMangga	65
Gambar 3. 4 Perajangan Kunyit Putih.....	65
Gambar 3. 5 Proses pengeringan benalu mangga	65
Gambar 3. 6 Proses pengeringan kunyit putih	65
Gambar 3. 7 Penimbangan simplisia benalu mangga	66
Gambar 3. 8 Penimbangan simplisia kunyit putih	66
Gambar 3. 9 Penuangan etanol pada simplisia benalu mangga	66
Gambar 3. 10 Penuangan etanol pada simplisia kunyit putih	66
Gambar 3. 11 Proses maserasi benalu mangga	66
Gambar 3. 12 Proses maserasi kunyit putih	66
Gambar 3. 13 Ekstraksi benalu mangga menggunakan Rotary Evaporator.....	67
Gambar 3. 14 Ekstraksi kunyit putih menggunakan Rotary Evaporator	67
Gambar 3. 15 Ekstrak kental benalu mangga.....	67
Gambar 3. 16 Ekstrak kental kunyit putih	67
Gambar 4. 1 Hasil skrining kunyit putih.....	68
Gambar 4. 2 Hasil skrining benalu mangga	68
Gambar 4. 3 Hasil skrining 1:1	68
Gambar 4. 4 Hasil skrining 2:1	68
Gambar 4. 5 Hasil skrining 1:2	68
Gambar 5. 1 Penimbangan kuersetin	69
Gambar 5. 2 Dilarutkan dalam etanol	69
Gambar 5. 3 penambahan pereaksi	69

Gambar 5. 4 seri 2 ppm, 4 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.....	69
Gambar 6. 1 Penimbangan sampel.....	70
Gambar 6. 2 Dilarutkan dalam etanol	70
Gambar 6. 3 Penambahan pereaksi	70
Gambar 6. 4 Replikasi 1	70
Gambar 6. 5 Replikasi 2.....	70
Gambar 6. 6 Replikasi 3.....	70
Gambar 7. 1 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R1	71
Gambar 7. 2 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R2	71
Gambar 7. 3 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R3	71
Gambar 7. 4 Hasil pengukuran sampel kunyit R1	71
Gambar 7. 5 Hasil pengukuran sampel kunyit R2	71
Gambar 7. 6 Hasil pengukuran sampel kunyit R3	71
Gambar 7. 7 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R1.....	72
Gambar 7. 8 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R2.....	72
Gambar 7. 9 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R3.....	72
Gambar 7. 10 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R1.....	72
Gambar 7. 11 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R2.....	72
Gambar 7. 12 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R3.....	72
Gambar 7. 13 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R1.....	73
Gambar 7. 14 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R2.....	73
Gambar 7. 15 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R3.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Benalu dan Kunyit Putih	31
Tabel 4. 2 Hasil skrining Fitokimia Ekstrak Benalu dan Kunyit Putih.....	31
Tabel 4. 3 Nilai Absorbansi Kuersetin sebagai Pembanding pada Panjang Gelombang 440 nm	32
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Absorbansi Kadar Flavanoid Total	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema kerja penelitian.....	46
Lampiran 2. Perhitungan.....	53
Lampiran 3. Pembuatan Ekstrak	65
Lampiran 4. Skrining fitokimia.....	68
Lampiran 5. Pembuatan kurva baku kuersetin.....	69
Lampiran 6. Penetapan kadar flavanoid total.....	70
Lampiran 7. Pengukuran serapan sampel.....	71



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, lebih dari 30.000 spesies tanaman dan 940 spesies diantaranya merupakan tumbuhan obat. Saat ini, seiring dengan meningkatnya penggunaan dan permintaan tanaman obat tradisional, penelitian terhadap obat tradisional pun semakin meningkat. Hal ini dikarenakan obat tradisional mempunyai efek samping yang lebih sedikit dan harganya lebih terjangkau dibandingkan obat sintetik.

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan keterampilan yang secara turun menurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. (Oktora, 2006) Salah satu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq).

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) merupakan tanaman musiman dengan karakteristik daun berbentuk bundar berwarna hijau muda, bunga tumbuh bergerombol diatas batang semu setinggi 30-70 cm, akarnya berdaging membentuk umbi seukuran telur puyuh, rimpang kunyit putih tumbuh pendek dan berwarna pucat, memiliki banyak serat, baunya khas, dan rasanya pahit. (Putri, 2014)

Bagian benalu yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang pada benalu mangga, Benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) merupakan tumbuhan semi parasit. Awalnya, tumbuhan ini dianggap sebagai tumbuhan yang merugikan, karena dapat merusak tanaman. Akan tetapi, benalu mempunyai potensi sebagai bahan obat. Secara tradisional, beberapa jenis benalu telah digunakan sejak zaman dahulu untuk pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit seperti antitusif, antikanker, diuretik, antiinflamasi, antibakteri, infeksi luka atau jamur. (Anita *et al.*, 2014). Salah satu jenis benalu yang biasa dijumpai di masyarakat yaitu benalu mangga.

Adapun senyawa yang dipercaya berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah senyawa flavanoid. Flavanoid adalah senyawa fenol alam yang ditemukan di hampir semua tanaman. Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavanoid yang telah dilakukan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antialergi dan antikanker. Flavanoid terdapat diseluruh bagian tumbuhan termasuk daun, akar kayu, kulit tepung sari, serbuk sari, bunga, buah dan biji. (Fisika *et al.*, 2013)

Pada penelitian sebelumnya (Aminah, 2022) telah dilakukan penelitian penentuan kadar senyawa flavanoid dari ekstrak metanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.), diketahui bahwa ekstrak metanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) memiliki kadar flavanoid total sebesar 4,8% dan fenolik total sebesar 20,275%. Begitupun pada ekstrak etanol benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) telah dilakukan penelitian kadar

flavanoid total dan diketahui bahwa benalu mengandung senyawa flavanoid total sebesar 2,48% . (Yulianti *et al.*, 2014.)

Penelitian ini menggunakan kombinasi dari rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) menjadi ekstrak gabungan. Penetapan kadar flavanoid total dari kombinasi ekstrak Rimpang Kunyit Putih dan Benalu mangga secara spektrofotometri UV-Vis dalam pencarian literatur belum pernah dilakukan, maka berdasarkan uraian latar belakang perlu dilakukan penelitian tentang penetapan kadar flavanoid total dari kombinasi ekstrak Rimpang Kunyit Putih dan Benalu mangga, sehingga potensi tumbuhan ini sebagai bahan baku obat untuk pencegahan maupun pengobatan berbagai penyakit dapat lebih dikembangkan dengan maksimal.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) mengandung flavanoid?
2. Berapa kadar total flavanoid kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) mengandung flavanoid

2. Untuk mengetahui berapa kadar total flavanoid kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq)

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber data ilmiah atau rujukan bagi peneliti lanjutan tentang kadar total flavanoid kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq)
2. Sebagai informasi kepada masyarakat tentang kadar total flavanoid yang terdapat pada rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq)



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) (Linda, 2021)



Gambar 2. 1 Rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.)

Sumber : Dokumentasi pribadi

a. Klasifikasi

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Zingiberales

Famili : Zingiberaceae

Genus : *Curcuma*

Spesies : *Curcuma zedoaria* Rosc .

b. Nama lain

Nama lain dari tumbuhan kunyit putih yaitu : Temu putih (Indonesia), koneng bodas, koneng tegal (Sunda), kunir putih

(Jawa), zedoar (Belanda), yu jin (China), white turmeric (Inggris), zedoarwurzel (Jerman), gulpa hamar (Turki). (Abdul, 2020)

c. Morfologi

Kunyit putih merupakan herba setahun yang tingginya dapat mencapai lebih dari 2 m. Batang berupa rimpang berwarna kuning muda atau cokelat muda, bagian dalam berwarna putih, dan rasanya pahit. Rimpang terdapat dibawah tanah. Helaian daun berbentuk lanset memanjang ujung meruncing, dan tulang daun berwarna merah lembayung. Bunga keluar dari rimpang samping menjulang ke atas membentuk bongkol bunga yang besar. Mahkota bunga berwarna putih dan tepian bunga berwarna merah tipis atau kuning. (Abdul, 2020)

d. Kandungan dan kegunaan

Rimpang kunyit putih mengandung protein toksis, kurkumin, yang berkhasiat sebagai antioksidan, 4-hidroksisinamoil, dan minyak atsiri. Rimpang kunyit putih merupakan bahan alamiah yang dapat menghambat laju pertumbuhan sel kanker karena mengandung RIP (ribosome inactivating protein). Rimpang ini juga bermanfaat untuk mencegah kerusakan gen, yang juga merupakan salah satu penyebab kanker. Efek terapi rimpang kunyit putih bersifat tidak langsung, yaitu dengan menunggu sel-sel kanker mati. Kunyit putih bukan obat dan efikasi terapinya memerlukan waktu yang relatif sama dan kemajuan penderita juga relatif pelan. Karena itu, terapi

dengan menggunakan herba ini memerlukan kesabaran. Durasi pengobatan disesuaikan dengan kondisi penyakit penderita. (Abdul, 2020)

2. Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) (Haryanta *et al.*, 2018)



Gambar 2. 2 Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq)

Sumber : Dokumentasi pribadi

a. Klasifikasi

Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Subclass	: Rosidae
Ordo	: Santalales
Familia	: Loranthaceae
Genus	: <i>Dendrophthoe</i>
Spesies	: <i>D.petandra</i> (L.) Miq

b. Nama lain

Nama lain dari tumbuhan benalu yaitu : Pasilam, api-api (Sumatera), dedalu (Sunda), kemelandean (Jawa)

c. Morfologi

Berupa tanaman perdu, bersifat hemiparasit, agak tegak, bercabang banyak, tinggi 0,5-1,5 m. Daun tersebar atau sedikit berhadapan, menjorong, panjang 6-13 cm dan lebar 1,5-8 cm, pangkal menirus membaji, ujung tumpul runcing, panjang tangkai daun 5-20 mm. Perbungaan tandan dengan 6-12 bunga. Bunga dengan 1 braktea di pangkal, biseksual, mahkota bunga terdiri atas 5, panjang 13-26 mm, menyempit membentuk leher, bagian ujung mengganda, mula-mula hijau kemudian hijau kekuningan sampai kuning orange atau merah orange, benang sari 5, kepala sari tumpul serta melekat pada bagian pangkal putik dengan kepala putik membintul. Buah berbentuk bulat telur, panjang, kuning jingga. Berbiji 1, biji ditutupi lapisan lengket. (Haryanta *et al.*, 2018)

d. Kandungan dan kegunaan

Tanaman benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) adalah tanaman berkhasiat berdasarkan pengalaman nenek moyang yang menyebutkan setiap inang yang ditempeli benalu akan mempunyai khasiat tertentu sesuai inangnya. Benalu dapat digunakan sebagai antikanker. Tanaman ini memiliki khasiat, pada penderita penyakit kanker, karena mampu menghambat laju pertumbuhan cikal bakal kanker. Kandungan di dalamnya berupa glikosida flavonol yang memiliki aglikon dan kuersitrin. Benalu berkemampuan untuk mengantiproliferasi sel meiloma saat sel ganas berproliferasi.

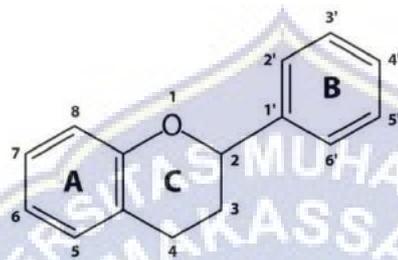
B. Uraian Flavanoid

Flavanoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C₆-C₃-C₆ yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik. Senyawa ini dapat dimasukkan sebagai senyawa polifenol karena mengandung dua atau lebih gugus hidroksil, bersifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa. Umumnya ditemukan berikatan dengan gula membentuk glikosida yang menyebabkan senyawa ini lebih mudah larut dalam pelarut polar, seperti metanol, etanol, butanol, etil asetat. (Hanani, 2016)

Dalam dunia tumbuhan, flavanoid tersebar luas pada divisi angiospermae dalam bentuk berbagai jenis flavanoid seperti flavon, flavonol, auron, flavonon, atau kalkon. Pada divisi prokariota dan eukariota jarang ditemukan adanya flavanoid, sedangkan pada divisi angiospermae, penyebaran flavanoid cukup luas. Flavanoid juga tersebar pada jenis paku-pakuan, lumut, dan Gymnospermae. Dari aspek taksonomi memiliki kecenderungan kuat bahwa dalam tumbuhan yang berkaitan secara taksonomi memiliki flavanoid yang sejenis sehingga hal ini akan menjadi informasi awal yang berguna untuk melakukan identifikasi jenis flavanoid. (Hanani, 2016)

Secara alamiah bagi tumbuhan sendiri, flavonoid dapat berperan sebagai pelindung dari sinar UV, sebagai zat pewarna, serta perlindungan dari berbagai penyakit. Sebagai polifenol, banyak studi telah membuktikan manfaat dari flavonoid untuk kesehatan manusia, antara lain sebagai anti kanker, antiinflamatori, antioksidan, antialergi, antiviral, anti melanogenesis, dll.

Beberapa studi juga telah membuktikan bahwa flavonoid dapat mencegah oksidasi dari LDL (low-density lipoprotein) yang mampu mengurangi resiko terjadinya berbagai penyakit pembuluh darah (atherosclerosis). Konsumsi makanan terutama sayuran dan buah-buahan yang kaya akan flavonoid dapat mencegah resiko penyakit kardiovaskuler.(Agung, 2017)

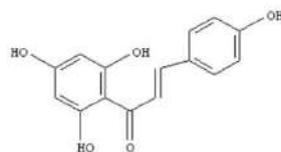


Gambar 2.3 Struktur Umum flavanoid (Agung, 2017)

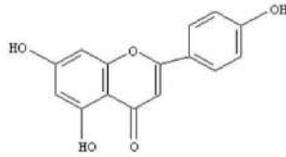
Lebih dari 2000 flavanoid yang berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, diantaranya senyawa antosianin, flavonol dan flavon. Antosianin (dari bahasa Yunani anthos=bunga, kyanos, biru tua) adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat di bunga berwarna merah, ungu, dan biru. Pigmen ini juga terdapat diberbagai bagian tumbuhan lain, misalnya buah tertentu, batang, daun dan bahkan akar. Flavanoid sebagian besar terhimpun dalam vakuola sel tumbuhan walaupun tempat sintesisnya ada diluar vakuola.

Berdasarkan strukturnya, flavanoid dapat dikelompokkan sebagai berikut :

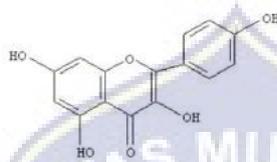
a. Kalkon



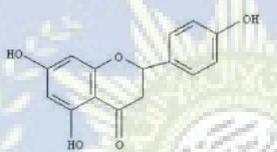
b. Flavon



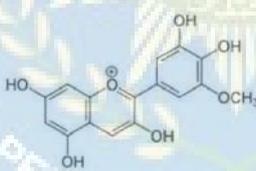
c. Flavonol



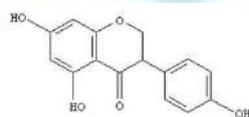
d. Flavanon



e. Antosianin



f. Isoflavon



C. Metode Ekstraksi

Ekstraksi atau penyarian merupakan proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode

ekstraksi yang digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik, dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari yang bersifat nonpolar hingga polar, sering disebut sebagai ekstraksi bertingkat. Dalam melakukan ekstraksi terhadap simplisia sebaiknya digunakan simplisia yang segar, tetapi karena berbagai keterbatasan umumnya dilakukan terhadap bahan yang telah dikeringkan. (Hanani, 2016)

Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campuran atau simplisia. Ada berbagai cara ekstraksi yang telah diketahui. Masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan pemilihan metode dilakukan dengan memerhatikan antara lain sifat senyawa, pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia. (Hanani, 2016)

Pada proses ekstraksi, bahan yang akan diekstrak kontak secara langsung dengan pelarut. Selama itu akan terjadi proses yang berlangsung secara dinamik yang secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga fase, yaitu: pelarut akan merusak dinding sel dan jaringan, serta masuk ke dalam sel, setelah itu pelarut akan melarutkan senyawa-senyawa metabolit, dan akhirnya pelarut bersama senyawa metabolit yang terlarut dikeluarkan atau dipisahkan dari bahan atau biomassa penghasilnya. Oleh karena itu penggilingan atau pengecilan ukuran dan juga peningkatan temperatur sangat diperlukan untuk mempercepat fase-fase tersebut. Selanjutnya pelarut harus dipisahkan dari senyawa metabolit yang terlarut di dalamnya melalui proses evaporasi untuk menghasilkan ekstrak kasar, baik dalam bentuk cairan kental atau padatan

(solid).(Agung, 2017) Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain maserasi, perkolasi, refluks, soxhletasi, infusa, dekok, destilasi, lawan arah (*counter current*), ultrasonik.

Beberapa metode ekstraksi antara lain :

1. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana dan kuno. Meskipun demikian, metode ini masih secara luas digunakan karena beberapa kelebihan seperti biaya yang murah, peralatan yang sederhana, serta tanpa perlakuan panas sehingga menjadi pilihan tepat untuk ekstraksi senyawa-senyawa yang tidak tahan panas (*termolabile*).(Agung, 2017)

Prosedur maserasi adalah dengan merendam bahan baku yang telah disiapkan (dikeringkan dan digiling) ke dalam pelarut yang sesuai pada suatu bejana dan ditempatkan pada suhu ruang dan ditunggu untuk beberapa waktu, seperti terlihat pada Gambar di atas. Pengadukan secara kontinyu atau berkala juga dapat dilakukan untuk mempercepat proses ekstraksi. Proses ekstraksi dapat dihentikan jika telah diperoleh titik jenuh (*equilibrium*) antara konsentrasi senyawa metabolit pada larutan ekstrak dengan konsentrasi senyawa metabolit pada bahan. Setelah selesai maka larutan ekstrak dapat disaring dengan kertas saring untuk memisahkan dengan bahan asalnya.(Agung, 2017)

2. Perkolasi

Perkolasi adalah cara ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan mengalirkan pelarut melalui simplisia hingga senyawa tersari sempurna. Cara ini memerlukan waktu lebih lama dan pelarut yang lebih banyak. Untuk meyakinkan perkolasi sudah sempurna, perkolat dapat diuji adanya metabolit dengan pereaksi yang spesifik. (Hanani, 2016). Menurut Mukhriani (2014) pada metode perkolasi serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

3. Refluks

Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang-ulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas. (Hanani, 2016). Menurut Mukhriani (2014), pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke

dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

4. Soxhletasi

Soxhletasi adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhu didih dengan alat soxhlet. Pada soxhletasi, simplisia dan ekstrak berada pada labu berbeda. Pemanasan mengakibatkan pelarut menguap, dan uap masuk dalam labu pendingin. Hasil kondensasi jatuh bagian simplisia sehingga ekstraksi berlangsung terus-menerus dengan jumlah pelarut relatif konstan. Ekstraksi ini dikenal sebagai ekstraksi sinambung. (Hanani, 2016). Menurut Mukhriani (2014), keuntungan dari metode soxhletasi adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.

5. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96°-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu 96°C tercapai). Bejana infusa tercelup dalam tangas air. Cara ini sesuai untuk simplisia bersifat lunak, seperti bunga dan daun. (Hanani, 2016)

6. Dekok

Dekok adalah cara ekstraksi yang mirip dengan infusa, hanya saja waktu ekstraksinya lebih lama yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air. (Hanani, 2016)

7. Destilasi (penyulingan)

Destilasi adalah cara ekstraksi untuk menarik atau menyari senyawa yang ikut menguap dengan air sebagai pelarut. Pada proses pendinginan, senyawa dan uap air akan terkondensasi dan terpisah menjadi destilasi air dan senyawa yang diekstraksi. Cara ini umum digunakan untuk menyari minyak atsiri dari tumbuhan. (Hanani, 2016)

8. Lawan arah (*counter current*)

Cara ekstraksi ini serupa dengan cara perkolasi, tetapi simplisia bergerak berlawanan arah dengan pelarut yang digunakan. Cara ini banyak digunakan untuk ekstraksi herbal dalam skala besar. (Hanani, 2016)

9. Ultrasonik

Ekstraksi ultrasonik melibatkan penggunaan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 20-2000 kHz sehingga permeabilitas dinding sel meningkat dan isi sel keluar. Frekuensi getaran memengaruhi hasil ekstraksi (Hanani, 2016)

D. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan

alam. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti. Skrining fitokimia dapat dilakukan baik secara kualitatif, semi kuantitatif, maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu. Hal penting yang mempengaruhi dalam proses skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut yang tidak sesuai memungkinkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat tertarik secara baik dan sempurna.(Advistasari, 2018). Skrining fitokimia meliputi pengujian alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, triterpenoid, dan fenolik(Wijaya *et al.*, 2016)

E. Kuersetin

Kuersetin (3,3',4',5,7-pentahidroksiflavan). $C_{15}H_{10}O_7$ dengan berat molekul 302,23 Dalton, merupakan salahsatu flavonol dari kelompok senyawa flavanoid polifenol yang didapatkan pada hampir setiap jenis tanaman, terutama tanaman buah-buahan. Umumnya dipakai dalam bentuk glikosida (Turunan gula),dimana kuersetin merupakan aglikon dari molekul rutin tanpa glikosida (Jusuf, 2010)

Kuersetin adalah senyawa kelompok flavonol terbesar, kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavanoid. Kuersetin dipercaya dapat melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratife dengan cara mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Kuersetin memperlihatkan kemampuan mencegah proses oksidasi dari Low Density

Lipoproteins (LDL) dengan cara menangkap radikal bebas dan mengkhelat ion logam transisi.(Jusuf, 2010)

Kuersetin merupakan salah satu jenis flavanoid yang umum digunakan sebagai standar dalam penentuan kadar flavanoid, yang secara biologis amat kuat, memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-70% dari flavanoid (Rohmanti, 2020)

F. Spektrofotometri

Pada spektrofotometri UV-Vis ada beberapa istilah yang digunakan terkait dengan molekul, yaitu kromofor, auksokrom, efek batokromik atau pergeseran merah, efek hipokromik atau pergeseran biru, hipsokromik, dan hipokromik. Kromofor adalah molekul atau bagian molekul yang mengabsorpsi sinar dengan kuat di daerah UV-Vis, misalnya heksana, aseton, asetilen, benzena, karbonil, karbondioksida, karbonmonooksida, gas nitrogen. Auksokrom adalah gugus fungsi yang mengandung pasangan elektron bebas berikatan kovalen tunggal, yang terikat pada kromofor yang mengintensifkan absorpsi sinar UV-Vis pada kromofor tersebut, baik panjang gelombang maupun intensitasnya, misalnya gugus hidroksi, amina, halida, alkoksi.(Tati, 2017)



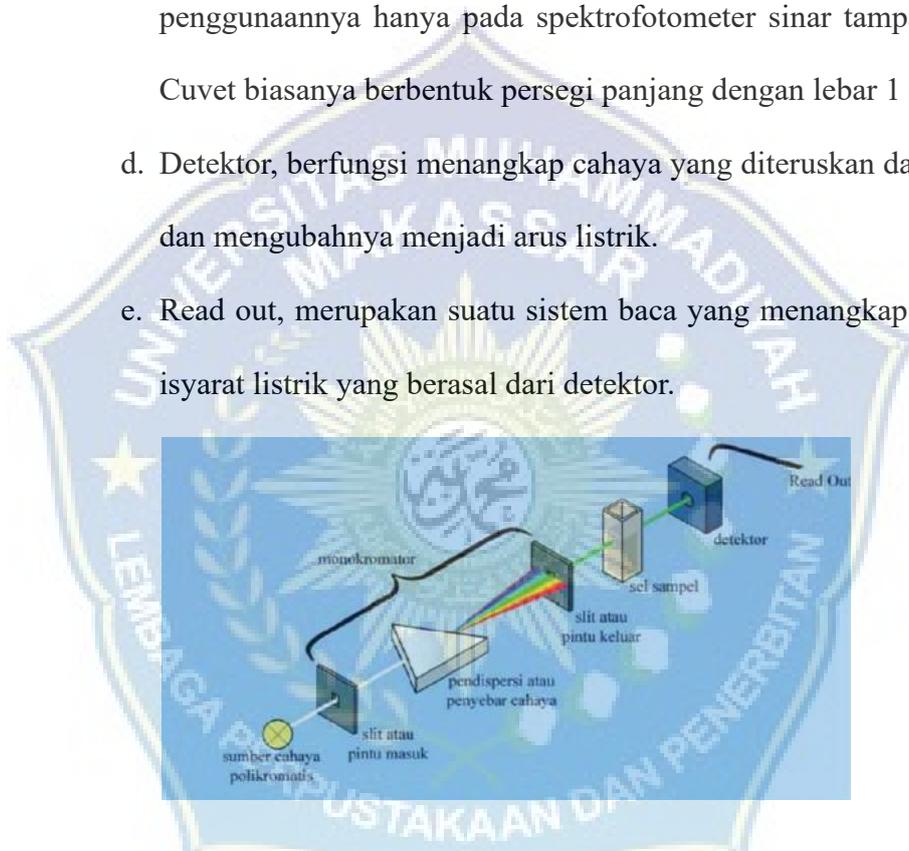
Gambar 2. 4 Alat Spektrofotometri UV-Vis

Sumber : Dokumentasi pribadi

Bagian – bagian dari alat spektrofotometer UV-VIS adalah :

- a. Sumber cahaya, Lampu tungsten (Wolfram) digunakan untuk mengukur sampel pada daerah tampak. Bentuk lampu ini mirip dengan bola lampu pijar biasa. Memiliki panjang gelombang antara 350-2200 nm. Spektrum radiasinya berupa garis lengkung. Umumnya memiliki waktu 1000 jam pemakaian. Lampu deuterium, dipakai pada panjang gelombang 190-380 nm. Sepktrum energi radiasinya lurus, dan digunakan untuk mengukur sampel yang terletak pada daerah UV. Memiliki waktu 500 jam pemakaian.
- b. Monokromator, berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis.

- c. Tempat sampel, spektrofotometer UV-Vis menggunakan kuvet sebagai wadah sampel yang akan dianalisis. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas, namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas yang lebih baik. Hal ini disebabkan yang terbuat dari kaca dan plastik dapat menyerap UV sehingga penggunaannya hanya pada spektrofotometer sinar tampak (VIS). Cuvet biasanya berbentuk persegi panjang dengan lebar 1 cm.
- d. Detektor, berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.
- e. Read out, merupakan suatu sistem baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detektor.



Gambar 2. 5 Diagram alat spektrofotometer UV-Vis (Tati, 2017)

Sumber sinar polikromatis, untuk sinar UV adalah lampu deuterium, sedangkan sinar Visibel atau sinar tampak adalah lampu wolfram. Monokromator pada spektrometer UV-Vis digunakan lensa prisma dan filter optik. Sel sampel berupa kuvet yang terbuat dari kuarsa atau gelas dengan lebar yang bervariasi. Detektor berupa detektor foto atau detektor panas atau

detektor dioda foto, berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.(Tati, 2017)

Spektrofotometri UV-Visible dapat digunakan untuk penentuan terhadap sampel yang berupa larutan, gas, atau uap. Pada umumnya sampel harus diubah menjadi suatu larutan yang jernih Untuk sampel yang berupa larutan perlu diperhatikan beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain: 1. Harus melarutkan sampel dengan sempurna. 2. Pelarut yang dipakai tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel) 3. Tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis 4. Kemurniannya harus tinggi.(Tati, 2017)

Kadar flavanoid dalam sampel herbal dapat ditentukan dengan berbagai metode. Metode yang diakui oleh Departemen Kesehatan RI adalah spektrofotometri UV yang berdasar pada prinsip kolorimetri. Absorbansi dari warna yang terbentuk diukur dengan spektrometer UV. Kadar kuersetin dihitung sebagai kadar flavanoid total dalam sampel. Perhitungan ini berdasarkan pada hukum Lambert-Beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbans dan kadar analat. (Neldawati *et al*, 2013)

G. Tinjauan Islami

Pemanfaatan tumbuhan yang baik dapat dilakukan dengan melakukan penelitian tentang kandungan suatu tumbuhan. Kandungan dari tumbuhan ini dapat dimanfaatkan untuk mengobati suatu penyakit. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk pengobatan berbagai penyakit yaitu Kunyit putih (*Curcuma*

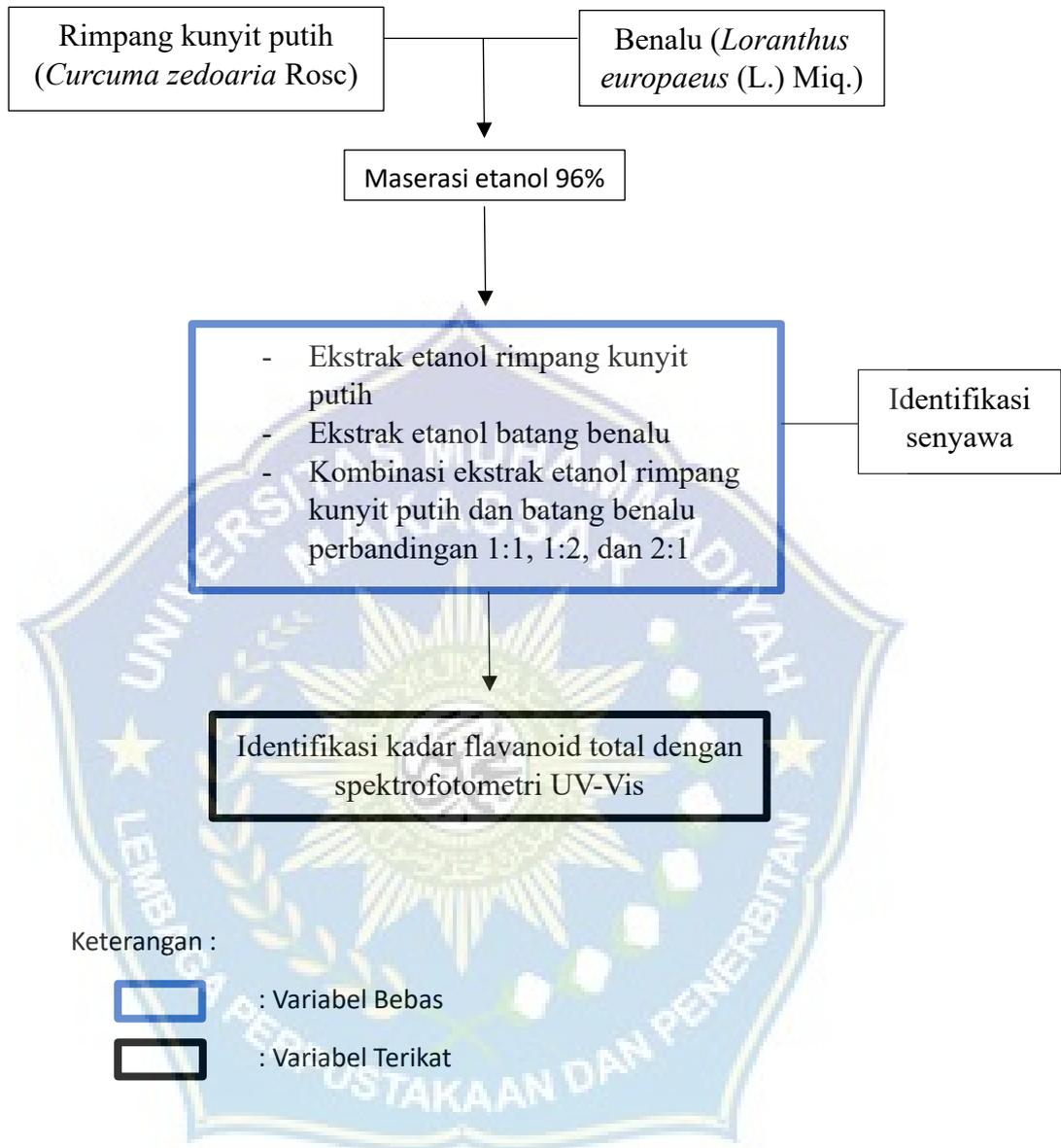
zedoaria Rose) dan Benalu.(*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq). Allah SWT menumbuhkan di bumi beraneka ragam tumbuhan untuk kebutuhan makhluk hidup. Sebagaimana firmanya dalam Q.S. Asy-Syu'ara ayat 7 :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya: “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah”

Kalimat *أَنْبَتْنَا فِيهَا* menunjukkan bahwa telah banyak Allah ciptakan berbagai macam tumbuhan yang jumlahnya tak terhingga. Tumbuhan yang diciptakan adalah tumbuhan yang baik yakni pada kalimat *زَوْجٍ كَرِيمٍ*. Tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup.(Shihab, 2000)

H. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu secara eksperimental yang dilakukan di laboratorium Prodi Farmasi dan laboratorium kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar dan dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus.

B. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit putih dan batang benalu mangga yang diperoleh dari Desa Jambu, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan.

C. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan mengidentifikasi keberadaan flavanoid dalam sampel dan metode kualitatif dengan mengukur jumlah flavanoid total dalam sampel

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan adalah batang pengaduk, corong, kertas saring, gelas kimia 50 ml (pyrex®), labu ukur 10 ml dan 100 ml, mikropipet (dragon lab®), seperangkat alat maserasi, spektrofotometri UV-Vis, timbangan analitik, vakum (IKA® RV 05 Basic), blender (miyako), bunsen, kuvet, sendok tanduk, ayakan mesh 60

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, aluminium klorida (AlCl_3) 10%, ekstrak etanol rimpang kunyit, ekstrak etanol batang benalu mangga, etanol 96%, kalium asetat (KCH_3COO) 120 mM, quersetin, aquadest, etanol p.a, HCl 2 N, mayer, dragendroff, bouchardat, serbuk Mg,

E. Prosedur Kerja

1. Penyiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan disiapkan sesuai dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan.

2. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

a. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel penelitian rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan batang benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq.) yang diperoleh dari Desa Jambu, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan

b. Pengolahan sampel

Bahan penelitian berupa sampel rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan batang benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq.) didapatkan dari Desa Jambu, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan, dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi basah lalu sampel di timbang untuk mendapatkan berat basahanya. Setelah itu dipotong-potong kecil, dikeringkan dilemari pengering, suhu yang

digunakan yaitu 50°C. Setelah itu dihaluskan menjadi serbuk dan di ayak menggunakan ayakan mesh 60.

3. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 500 gram sampel rimpang kunyit putih dan benalu dimasukkan kedalam wadah maserasi. Kemudian ditambahkan dengan etanol 96% 1 L sampai seluruh sampel terendam, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 24 jam. Maserat disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat diperoleh melalui penyaringan, kemudian ampas dimaserasi kembali dengan etanol 96% 1 L, sehingga filtrat hampir tidak berwarna. Semua filtrat disatukan dan dipekatkan dengan menggunakan rotavapor sampai tidak ada lagi cairan yang menetes sehingga diperoleh ekstrak etanol rimpang kunyit putih. Ekstrak kental yang didapatkan digunakan untuk dianalisis lebih lanjut. (Tomayahu, 2017)

4. Pembuatan ekstrak kombinasi rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Benalu (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq.)

a. Pembuatan ekstrak 1:1

Dalam perbandingan ekstrak kombinasi kunyit putih dan benalu dengan perbandingan 1:1, ditimbang ekstrak kunyit putih sebanyak 1 g dan ekstrak benalu mangga sebanyak 1 g, kemudian dicampur hingga homogen.

b. Pembuatan ekstrak 1:2

Dalam pembuatan ekstrak kombinasi kunyit putih dan benalu mangga dengan perbandingan 1:2 ditimbang ekstrak kunyit putih

sebanyak 1 g dan ekstrak benalu sebanyak 2 g, kemudian dicampur hingga homogen.

c. Pembuatan ekstrak 2:1

Dalam pembuatan ekstrak kombinasi kunyit putih dan benalu mangga dengan perbandingan 2:1 ditimbang ekstrak kunyit putih sebanyak 2 g dan ekstrak benalu sebanyak 1 g, kemudian dicampur hingga homogen.

5. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Diambil sebanyak 500 mg ekstrak sampel, lalu ditambahkan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml air suling, kemudian dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring. Bouchardat masing-masing 2 tetes. Apabila terbuka endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi mayer memberikan endapan berwarna putih hingga kekuningan, pada pereaksi dragendroff memberikan endapan berwarna merah bata dan pereaksi bouchardat memberikan endapan berwarna coklat (Sulistyarini *et al.*, 2020)

b. Uji Flavanoid

Diambil sebanyak 50 mg ekstrak sampel dan ditambahkan dengan 100 ml air, didihkan selama 5 menit. Filtrat sebanyak 5 ml ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 ml HCl 2 N, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuk warna merah, kuning atau jingga (Wijaya *et al.*, 2014)

c. Uji Fenol

Diambil sebanyak 50 mg ekstrak sampel, lalu ditambahkan dengan 10 tetes FeCl_3 10%. Ekstrak positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat (Wijaya *et al.*,2014)

d. Uji Tanin

Diambil sebanyak 50 mg ekstrak sampel,lalu ditambahkan metanol hingga semua ekstrak sampel terendam. Setelah itu, ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl_3 . Hasil positif akan ditunjukkan jika terbentuk warna hitam kebiruan atau hijau kehitaman (Koch *et al.*, 2015)

e. Uji Saponin

Diambil sebanyak 50 mg ekstrak sampel, lalu ditambahkan 10 ml air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 2 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil selama ± 7 menit, maka ekstrak akan dinyatakan positif mengandung saponin (Wijaya *et al.*,2014)

6. Analisis Kualitatif Kandungan Flavanoid Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

a. Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum kuersetin

Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan running larutan kuersetin pada range panjang gelombang (λ) 400-800 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut yang akan digunakan untuk mengukur serapan dari sampel (Bachtiar *et al.*, 2023)

b. Pembuatan kurva baku standar kuersetin

Ditimbang sebanyak 10 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dengan etanol p.a hingga larut, kemudian larutan tersebut dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas. Dibuat beberapa seri konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Dari masing-masing seri konsentrasi larutan standar kuersetin dipipet 0,2 ml (2 ppm), 0,4 ml (4 ppm), 0,6 ml (6 ppm), 0,8 ml (8 ppm) dan 1 ml (10 ppm). Kemudian masing-masing seri konsentrasi ditambahkan 3 ml etanol pa, 0,2 ml AlCl_3 10% dan 0,2 ml kalium asetat, lalu dicukupkan volumenya hingga batas tanda dengan aquadest menggunakan labu akur 10 ml. Setelah itu, diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang maksimum. (Bachtiar *et al.*, 2023)

c. Penetapan kadar flavanoid total ekstrak etanol rimpang kunyit putih dan benalu

Ekstrak rimpang kunyit putih, benalu, kombinasi ekstrak rimpang kunyit putih dan benalu perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 masing masing ditimbang 15 mg, dilarutkan dalam 10ml etanol, sehingga diperoleh konsentrasi 1500ppm. Dari larutan tersebut masing-masing dipipet 0,5 ml dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml kemudian ditambahkan 3 ml etanol p.a; 0,2 ml AlCl_3 10%; 0,2 ml kalium asetat; dan dicukupkan hingga batas tanda menggunakan aquadest. Setelah itu, diinkubasi

selama 30 menit pada suhu kamar. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang maksimum. (Bachtiar *et al.*, 2023)

7. Analisis Data

Data yang diperoleh merupakan data primer yang didapatkan dari absorbansi larutan pembanding kuersetin, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Kadar total dari senyawa dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linear $y = 0,0771x - 0,0061$, yang diperoleh dari kurva kalibrasi pembanding dan hasil dinyatakan dalam satuan mg dalam gram



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

1. Ekstraksi Sampel

Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Benalu Mangga dan Kunyit Putih

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen %
Benalu Mangga	Etanol 96%	500 g	65,86 g	13,17%
Kunyit Putih	Etanol 96%	500 g	118 g	23,6%

2. Skrining Fitokimia

Tabel 4. 2 Hasil skrining Fitokimia Ekstrak Benalu Mangga dan Kunyit Putih

Kandungan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Keterangan				Benalu
			Kunyit Putih	2:1 (KP:B)	1:1 (KP:B)	1:2 (KP:B)	
Alkaloid	Bouchardat	Endapan coklat	-	-	+	+	+
	Dragendrooff	Endapan merah bata	+	+	+	+	+
	Mayer	Endapan putih/kekuningan	+	+	+	+	+
Fenol	FeCl ₃ %	Warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat	+	+	+	+	+
Flavanoid	Mg+HCL	Warna merah, kuning atau jingga	+	+	+	+	+
Saponin	HCL 2N	Terdapat buih	+	+	+	+	+
Tanin	Metanol FeCl ₃ %	warna hitam kebiruan atau hijau kehitaman	+	+	+	+	+

Keterangan

(+) = Positif mengandung senyawa

(-) = Negatif mengandung senyawa

KP = Kunyit Putih

B = Benalu

3. Pengukuran Senyawa Flavanoid Total

Tabel 4. 3 Nilai Absorbansi Kuersetin sebagai Pembanding pada Panjang Gelombang (λ) 440 nm

Parameter (ppm)	Absorbansi	Persamaan regresi
2	0,145	$y = 0,0771x - 0,0061$ $R^2 = 0,9977$
4	0,316	
6	0,448	
8	0,597	
10	0,775	

Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Absorbansi Kadar Flavanoid Total

Sampel	Replikasi	Rata-rata Absorbansi	Kadar ekivalen (ppm)	Kadar flavanoid total (%)	Rata-rata Kadar Flavanoid Total
Benalu Mangga	1	0,052	0,753 mg/L	1,004 %	1,074 %
	2	0,058	0,455 mg/L	0,61%	
	3	0,036	0,546 mg/L	1,728%	
Kunyit	1	0,047	0,689 mg/L	0,9187%	1,114 %
	2	0,061	0,87 mg/L	1,16%	
	3	0,067	0,948 mg/L	1,264%	
1:1 (KP:B)	1	0,035	0,533 mg/L	0,7107%	0,976 %
	2	0,051	0,741 mg/L	0,988%	
	3	0,065	0,922 mg/L	1,2293%	
2.1 (KP:B)	1	0,024	0,39 mg/L	0,52%	0,59 %
	2	0,029	0,455 mg/L	0,61%	
	3	0,031	0,481 mg/L	0,6413%	

1.2 (KP:B)	1	0,075	1,052 mg/L	1,4027%	1,073 %
	2	0,040	0,598 mg/L	0,7973 %	
	3	0,040	0,766 mg/L	1,0213%	

Keterangan : KP = Kunyit Putih

B = Benalu Mangga

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) dan kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) yang diperoleh dari Desa Jambu, Kec, Bajo, Kab. Luwu, Sulawesi Selatan. Pemilihan pengambilan sampel didaerah tersebut karena dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan berbagai jenis tanaman yang tumbuh subur di wilayah tersebut. Dilihat dari populasi tanaman yang luas yang cocok untuk pengambilan sampel yang representatif dan beragam.

Ekstraksi tanaman benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) dan kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Etanol 96 % digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar dan mudah didapat. Etanol 96% dipilih karena selektif, tidak toksik, absorpsinya baik dan kemampuan penyariannya yang tinggi serta lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dari pada pelarut etanol pelarut dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat. (Wendersteyt *et al.*, 2021)

Maserasi merupakan metode ekstraksi dingin yang banyak digunakan dan paling sederhana, cara pengerjaan dan peralatan yang

digunakan sederhana dan mudah diusahakan di antara metode lain, yaitu hanya dengan merendam sampel dalam penyari yang sesuai. Maserasi dilakukan dalam tiga tahap (3 x 24 jam) agar zat aktif yang dikehendaki dapat diperoleh semuanya. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil yang tak tersulih atau suatu gula, sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol 96%. Rendaman pada saat maserasi disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya, hal ini dilakukan untuk mencegah reaksi yang dikatalisis cahaya atau mencegah terjadinya perubahan warna (Kusuma, 2012)

Ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak etanol kental. Evaporasi bertujuan untuk menguapkan kembali pelarut yang digunakan pada saat maserasi sehingga didapat ekstrak etanol kental dari sampel Benalu sebanyak 65,86 gram dari 500 g simplisia dan 118 gram dari 500 g simplisia untuk ekstrak etanol rimpang kunyit putih, Dengan masing masing rendemen yang didapatkan yaitu 13,17 % dan 23,6 %. Rendemen adalah rasio antara berat ekstrak yang diperoleh dengan berat sampel yang digunakan. Pengukuran rendemen suatu sampel penting untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Rendemen ini juga berkaitan dengan kandungan senyawa aktif dalam sampel, di mana kandungan senyawa aktif yang tinggi pada sampel biasanya menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. (Alfauzi *et al.*, 2022)

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia ekstrak benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) dan kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) serta kombinasi ekstrak perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 untuk mengetahui senyawa-senyawa atau metabolit sekunder yang terkandung pada seperti alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan tanin.

Pengujian alkaloid dapat dilakukan dengan menggunakan 3 pereaksi, yaitu mayer, dragendorff, dan bouchardat. Hasil positif senyawa alkaloid pada pereaksi mayer ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih hingga kekuningan. Senyawa alkaloid akan berinteraksi dengan ion tetraiodomerkurat (II) sehingga membentuk senyawa kompleks dan mengendap. Hal ini dikarenakan ion merkuri merupakan ion logam berat yang mampu mengendapkan senyawa alkaloid yang bersifat basa. Pengujian alkaloid ekstrak etanol Rimpang kunyit putih dan benalu serta kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 menunjukkan hasil positif alkaloid. Hasil positif alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan putih pada uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi Mayer ($HgCl_2 + KI$). Warna larutan keruh dan terbentuk endapan putih. Adanya endapan putih tersebut karena terbentuk kompleks kalium-alkaloid. (Sulistyarini *et al.*, 2020)

Pada pereaksi dragendorf, senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuk endapan merah bata (Septiana dkk., 2005). Sedangkan menurut McMurry dan Fay, (2004); Marlina dkk., (2005); Santi dkk., (2013), jika suatu senyawa mengandung alkaloid, maka pada pengujian dengan reagen

Dragendorff akan membentuk endapan berwarna coklat orange, atau jingga, karena senyawa alkaloid akan berinteraksi dengan ion tetraiodobismutat. Pengujian Dragendorff pada semua sampel terbentuk endapan jingga pada penambahan pereaksi Dragendorff, dimana nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam sehingga terbentuk endapan jingga. (Sulistyarini *et al.*, 2020)

Hasil positif pada uji bauchardat ditandai dengan terbentuknya endapan coklat. Endapan yang terbentuk terjadi karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam K^+ dengan alkaloid sehingga terbentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Nafisah dkk., 2014). Pereaksi bauchardat mengandung kalium iodida dan iod. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel benalu, kombinasi perbandingan 1:2 dan 2:1 yang diuji dengan pereaksi Bouchardat didapatkan endapan berwarna coklat kehitaman yang menandakan sampel mengandung alkaloid. Sedangkan pada kunyit putih dan kombinasi perbandingan 2:1 tidak terbentuk endapan berwarna coklat. (Sulistyarini *et al.*, 2020) Hal ini berdasarkan hasil penelitian Ranti (2021) bahwa pada benalu positif mengandung senyawa Alkaloid. Begitupun dengan sampel kunyit putih pada penelitian sebelumnya (Firmansyah & Jawa La, 2022), dimana hasil skrining fitokimia kunyit putih positif mengandung senyawa tersebut.

Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang mudah terdeteksi melalui kemampuannya dalam membentuk busa. Komponen ikatan glikosida yang terdapat didalam saponin menyebabkan senyawa ini

cenderung bersifat polar (Harborne, 1987). Keberadaan saponin positif karena sampel yang diuji membentuk busa yang tetap stabil selama ± 7 menit. Berdasarkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol Rimpang kunyit putih dan benalu serta kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 menunjukkan hasil positif Saponin. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Ranti (2021) bahwa pada benalu positif mengandung senyawa Alkaloid. Begitupun dengan sampel kunyit putih pada penelitian sebelumnya (Firmansyah & Jawa La, 2022), dimana hasil skrining fitokimia kunyit putih positif mengandung senyawa tersebut.

Pada pengujian fenol berdasarkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol Rimpang kunyit putih dan benalu serta kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 menunjukkan hasil positif fenol. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Ranti (2021) bahwa pada benalu positif mengandung senyawa Alkaloid. Begitupun dengan sampel kunyit putih pada penelitian sebelumnya (Firmansyah & Jawa La, 2022), dimana hasil skrining fitokimia kunyit putih positif mengandung senyawa tersebut.

Pengujian tanin dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan uji reaksi warna dengan penambahan FeCl_3 10% dan dengan uji gelatin. Jika uji reaksi warna terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Marjoni, 2016). Jika dengan penambahan larutan gelatin 1% dalam natrium klorida 10% akan terjadi endapan warna putih menunjukkan adanya tannin (Hanani, 2015). Senyawa tanin adalah senyawa yang bersifat polar karena adanya gugus OH, oleh karena itu ketika sampel ditambahkan

FeCl₃ 10% akan terjadi perubahan warna seperti biru tua atau hijau kehitaman yang menandakan adanya senyawa tanin (Jones dan Kinghorn, 2006; Robinson, 1991). Sedangkan menurut Sangi, dkk (2008), senyawa tanin dengan FeCl₃ 10% akan terhidrolisis membentuk warna biru kehitaman. Hasil uji tanin dengan FeCl₃ 10% pada ekstrak etanol Rimpang kunyit putih dan benalu serta kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 menunjukkan hasil positif. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Ranti (2021) bahwa pada benalu positif mengandung senyawa tanin. Begitupun dengan sampel kunyit putih pada penelitian sebelumnya (Firmansyah & Jawa La, 2022), dimana hasil skrining fitokimia kunyit putih positif mengandung senyawa tersebut.

Flavonoid diuji keberadaannya menggunakan Mg dan HCl pekat. Penambahan Mg dan HCl, dilakukan pada ekstrak etanol Rimpang kunyit putih dan benalu serta kombinasi perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1, dan terbentuk warna merah, hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung flavonoid. Menurut Harborne (1987), senyawa flavonoid akan tereduksi dengan Mg dan HCl sehingga menghasilkan warna merah, kuning atau jingga.

Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil yang tak tersulih atau suatu gula, sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetilsulfoksida, dimetilformamida, dan air (Harborne, 1984). Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol alam (Harborne, 1984). Flavonoid dalam

tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Harborne, 1984).

Pada penelitian ini kandungan flavonoid total ditentukan berdasarkan metode kolorimetri/spektrofotometri UV-Vis. Pemilihan kuersetin sebagai larutan standar dikarenakan kuersetin merupakan senyawa yang paling luas penyebarannya yang terdapat pada tumbuhan. Kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavonoid. Dan juga karena merupakan salah satu senyawa golongan flavonoid yang dapat bereaksi dengan $AlCl_3$ 10% membentuk kompleks (Kelly, 2011). Menurut dirjen POM (2014) range kadar flavonoid total berdasarkan nilai absorbansinya berkisar antara 0,2-0,8. Warna yang dihasilkan dari larutan standar kuersetin adalah kuning. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin pekat warna kuning yang dihasilkan. (Bachtiar *et, al.* 2023)

penambahan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible. Sebelum dilakukan pengukuran terlebih dahulu dilakukan inkubasi selama 30 menit yang dilakukan sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga memberikan intensitas warna yang maksimal (Bachtiar *et, al.* 2023)

Pada penentuan kadar flavonoid total kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan benalu Mangga

(*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.). Kurva baku kuersetin dibuat dengan seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm dengan mengambil masing-masing 200 μ L, 400 μ L, 600 μ L, 800 μ L dan 1000 μ L. Penggunaan deret konsentrasi bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid menggunakan metode persamaan kurva baku untuk mendapatkan persamaan garis linear yang digunakan untuk menghitung konsentrasi flavonoid. (Bachtiar *et, al.* 2023)

Pada penentuan panjang gelombang maksimum dari larutan baku kuersetin yang dilakukan pada rentang panjang gelombang 400-800 nm dan didapatkan panjang gelombang maksimum pada kuersetin dipanjang gelombang 440 nm dengan absorbansi 0,141. Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui daerah serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai absorbansi larutan baku pembanding yang diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400-800 nm (Bachtiar *et, al.* 2023)

Masing-masing larutan pembanding dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Kadar flavanoid dihitung sebagai kadar flavanoid total dalam sampel. Perhitungan ini berdasarkan hukum Lambert-Beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbansi dan kadar analit.

Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan garis linear $y=0,0771x - 0,0061$ dengan nilai $R^2 = 0,9977$. Nilai (r) yang mendekati satu menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear. Setelah dilakukan penentuan kurva kalibrasi kuersetin, absorbansi sampel yang

diperoleh kemudian dimasukkan kedalam persamaan garis lurus sehingga diperoleh kadar flavanoid total rata-rata dari 3 replikasi untuk ekstrak etanol benalu = 1,074 %, ekstrak etanol kunyit putih = 1,114 %, kombinasi ekstrak etanol 1:1 = 0,976 %, kombinasi ekstrak etanol 2:1 = 0,59 % dan ekstrak etanol 1:2 = 1,073 %.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada metode skrining fitokimia pada ekstrak etanol Benalu Mangga, kunyit putih, kombinasi 1:1, kombinasi 1:2 dan kombinasi 2:1 diperoleh hasil positif mengandung flavonoid, alkaloid, fenol, saponin dan tannin.
2. Hasil uji penetapan kadar flavonoid total kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih dan benalu mangga dengan metode spektrofotometri UV-Vis diperoleh hasil kadar flavonoid total untuk ekstrak etanol benalu sebanyak 1,074 %, ekstrak etanol kunyit putih sebanyak 1,114 %, kombinasi ekstrak etanol 1:1 sebanyak 0,976 %, kombinasi ekstrak etanol 2:1 sebanyak 0,59 % dan ekstrak etanol 1:2 sebanyak 1,073 %.
3. Dari hasil data diatas ekstrak yang memiliki kandungan flavanoid total dari yang tertinggi yaitu ekstrak etanol rimpang kunyit putih, kombinasi ekstrak etanol benalu, kombinasi ekstrak etanol 1:2, kombinasi ekstrak etanol 1:1, dan yang paling rendah yaitu kombinasi ekstrak etanol 2:1.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian dengan berbagai jenis pelarut pada ekstrak. Diharapkan pula dilakukan penelitian lanjutan dengan uji aktivitas antioksidannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfauzi, R. A., Hartati, L., Danes Suhendra, RahayuTri Puji, & Hidayah, N. (2022). *Ekstraksi Senyawa Bioaktif Kulit Jengkol (Archidendron jiringa) dengan Konsentrasi Pelarut Metanol Berbeda sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia*. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(3), 95–103. <https://doi.org/10.29244/jintp.20.3.95-103>
- Anita, A., Khotimah, S., & Yanti, A. H. (2014). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (Dendrothoe pentandra (L.) Miq) Terhadap Pertumbuhan Salmonella typhi*. In *Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi (Vol. 3, Issue 2)*.
- Chang, C. C., Yang, M.H., Chern, J.C.(2002) *Estimation of Total Flavanoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*. *Journal of Food and Drug Analysis* 10: 178-182.
- Chiuman Linda. (2021). *Kunyit Putih Khasiat Antioksidan Bagi Kesehatan* (D. M. Fahrul, Ed.). Unpri Press.
- Dirjen POM (2014) *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Depkes RI.
- Endang hanani. (2016). *Analisis Fitokimia* (Dwinita Hadinata & Amalia Hanif, Ed.). penerbit buku kedokteran EGC.
- Firmansyah, T., & Jawa La, E. O. (2022). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih Curcuma Zedoaria (Christm.) Roscoe*. *Acta Holistica Pharmacia*, 4(1), 20–24. <https://doi.org/10.62857/ahp.v4i1.49>
- Fisika, J., Negeri Padang Jln Hamka (2013). *Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat Neldawati*, FMIPA UNP Air Tawar Barat Padang, K. (Vol. 2).
- Hanani E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta :EGC
- Harbone, J.B., (1987). *Comparative Biochemistry of Flavonoids*, Academic Press, London
- Jones, W.P., Kinghorn, A.D. (2006). *Extraction of Plant Secondary Metabolites*. In: Sharker, S.D. Latif Z., Gray A.L, eds. *Natural Product Isolation* . 2nd edition. Humana Press. New Jersey.
- Kelly, S. G.(2011) *Quersetin*. *Alternative Medicine Review*. *Journal Volume 16*, Nomor 2.

- Koch, K., Kawasan Bromo, D. I., Dataran, D., Dieng, T., Budi, E., Biologi, M. J., & Saintek, F. (2015). *Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah Carica pubescens Lenne*. In *El-Hayah* (Vol. 5, Issue 2).
- Latief Abdul. (2020). *Obat Tradisional*. Buku Kedokteran EGC.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media. Jakarta
- Nugroho Agung. (2017). *Teknologi Bahan Alam*. Lambung Mangkurat University Press.
- Pebrianti Kusuma (2012) *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Daya Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica charantia L)*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar
- Pengajar, S. (2006). Lusita Oktora Ruma Kumala Sari. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, III(1), 1–07.
- Endang Hanani MS, Apt. (2016). *Analisis Fitokimia*.
- Pusat, E., & Bioteknologi -Lipi, P. (2010). *Kandungan Kuersetin dan Pola Proteomik Varietas Jambu Batu (Psidium guajava L.) Tumbuh Liar Dikawasan Cibinong, Bogor [Quercetin Content and Proteomic Profile of (Psidium guajava L.) Varieties Wild Growing in Cibinong, Bogor District]*. In *Berita Biologi* (Vol. 10, Issue 3). Desember.
- Putra Wijaya, D., Paendong, J. E., Abidjulu, (2016). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Nasi (Phrynium capitatum) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. .., Kimia, J., A T A K U N C I A B S T R, M. K., Daun, A. K., Capitatum, P., & Antioksidan, F.
- Ranti, Y. paula. (2021). *Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis*. The Tropical Journal of Biopharmaceutical, 2(2), 158–169.
- Rhaihana Bachtiar, A., Handayani, S., & Roskiana Ahmad, A. (2023). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Dengan (Dillenia serrata) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS*. Makassar Natural Product Journal, 1(2), 2023–2086. <https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mnpj>
- Sandyi Andia Bae. (2015). *Penentuan Kadar Senyawa Flavonoid Dan Fenolik Dari Ekstrak Rimpang Kunyit Putih (Curcuma zedoaria Rosc.)*
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., Simbala, H. E. I. Dan Makang, V. M. A. (2008). *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog. Vol. 1, No.1: 47-53.
- Shihab, Moh. Quraish. (2000). *Tafsir Al-Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an*. Lentera Hati.

- Sofiana Putri, M. (2014). Curcuma zedoaria: Its Chemical Substance and The Pharmacological Benefits. In *J MAJORITY* | (Vol. 3).
- Styawan, A. A., & Rohmanti, G. (2020). Jurnal Farmasi Sains dan Praktis *Penetapan Kadar Flavonoid Metode Alcl3 Pada Ekstrak Metanol Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) Determination Of Flavonoid Levels Of Alcl3 Methode In The Extract Of Metanol Flowers (Clitoria Ternatea L.)*. In *JFSP* (Vol. 6, Issue 2). <http://journal.ummg.ac.id/index.php/pharmacy>
- Suhartati Tati. (2017). *Dasar-dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Organik Senyawa*. CV. Anugrah Utama Rahaja.
- Sulistiyarini, I., Sari, A., Tony, D., Wicaksono, P., Letjend, J., Wibowo, S. E., (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus)*. A., Tinggi, S., Farmasi, I., Yayasan, Semarang,
- Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (Persea americana Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS*. In *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* (Vol. 4, Issue 2).
- Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). *Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (Medinilla speciosa B.) Pytochemical Screening, Characterization, and Determination of Total Flavonoids Extracts and Fractions of Parijoto Fruit (Medinilla speciosa B.)*. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). *Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian Herdmania Momus Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba Staphylococcus aureus, Salmonella typhimurium DAN Candida albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>
- Yulianti, R., Dahlia, A., & Ahmad, A. R. (2014). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanolik Daun Benalu Mangga (Dendrophthoe pentandra L. Miq)*. In *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* (Vol. 1, Issue 1).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema kerja penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih

(Curcuma zedoaria) dan Benalu *(Dendrophthoe petandra)*



2. Pembuatan Ekstrak Kombinasi Rimpang Kunyit Putih

(*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Benalu (*Dendrophthoe*

petandra (L.) Miq)

a. Pembuatan ekstrak 1:1

1 g ekstrak rimpang kunyit putih + 1 g ekstrak benalu mangga

Dicampur hingga homogen

b. Pembuatan ekstrak 1:2

1 g ekstrak rimpang kunyit putih + 2 g ekstrak benalu mangga

Dicampur hingga homogen

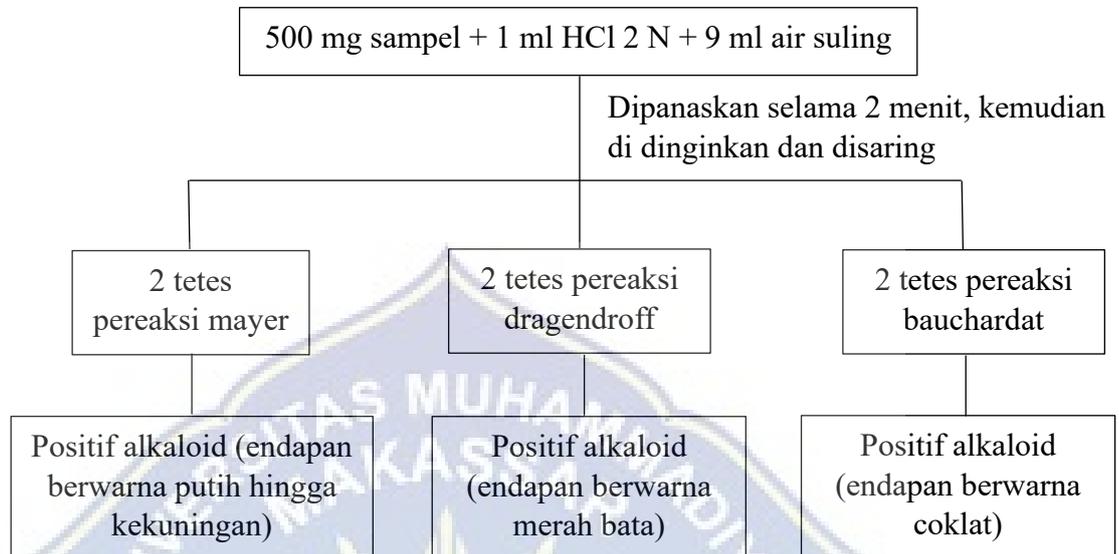
c. pembuatan ekstrak 2:1

2 g ekstrak rimpang kunyit putih + 1 g ekstrak benalu mangga

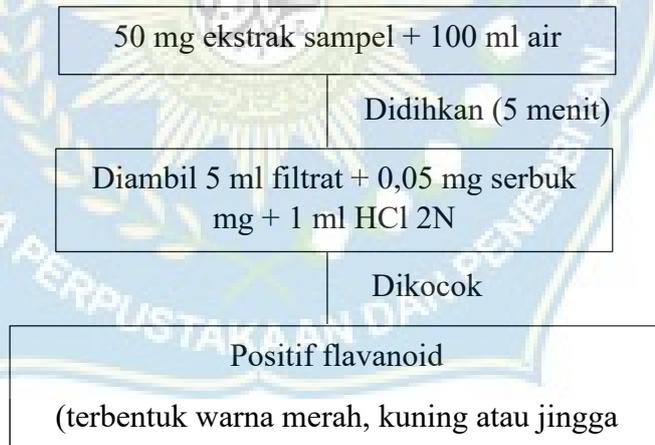
Dicampur hingga homogen

3. Skrining Fitokimia

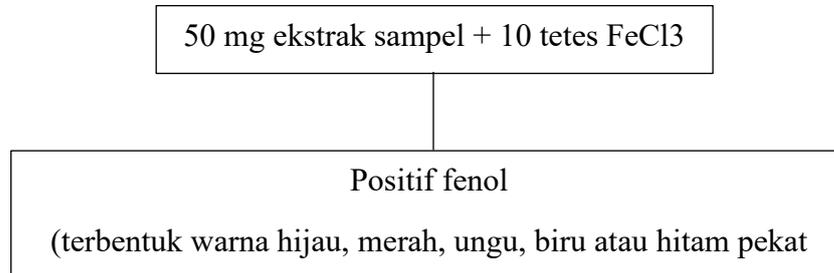
a. Uji alkaloid



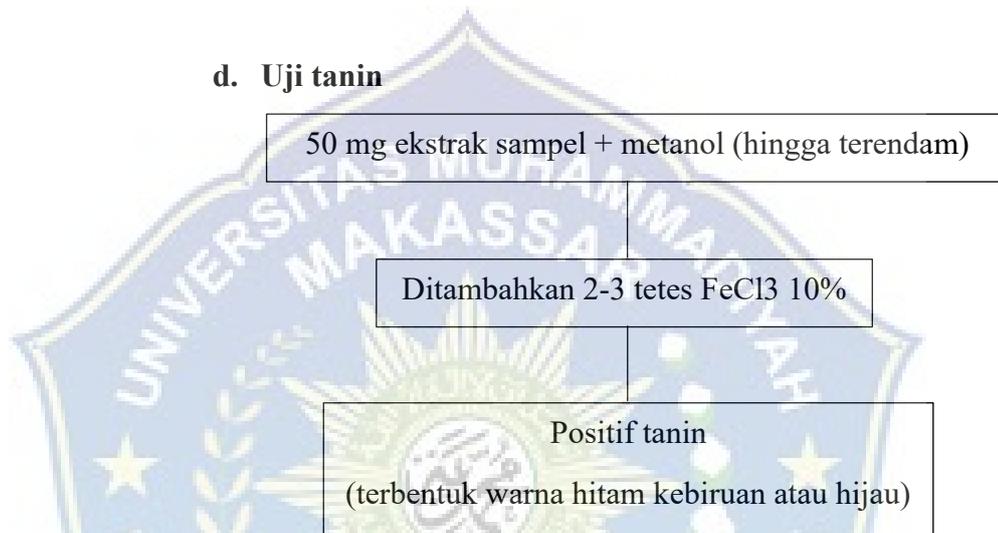
b. Uji flavanoid



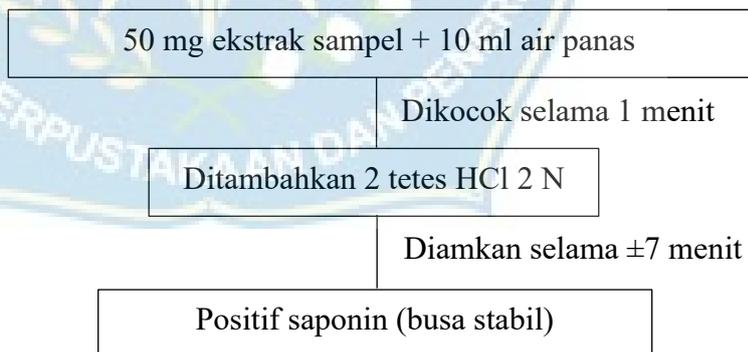
c. Uji fenol



d. Uji tanin



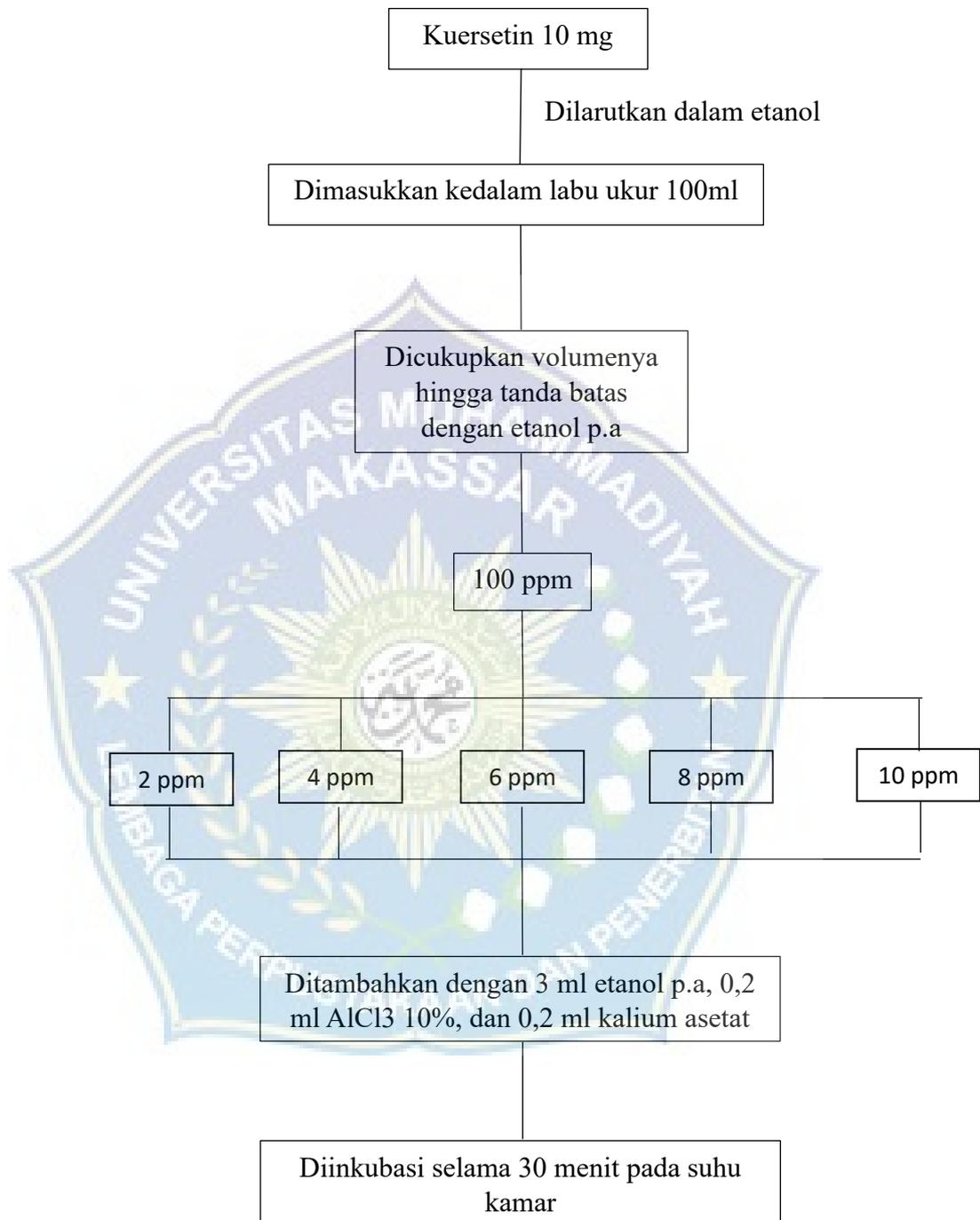
e. Uji saponin



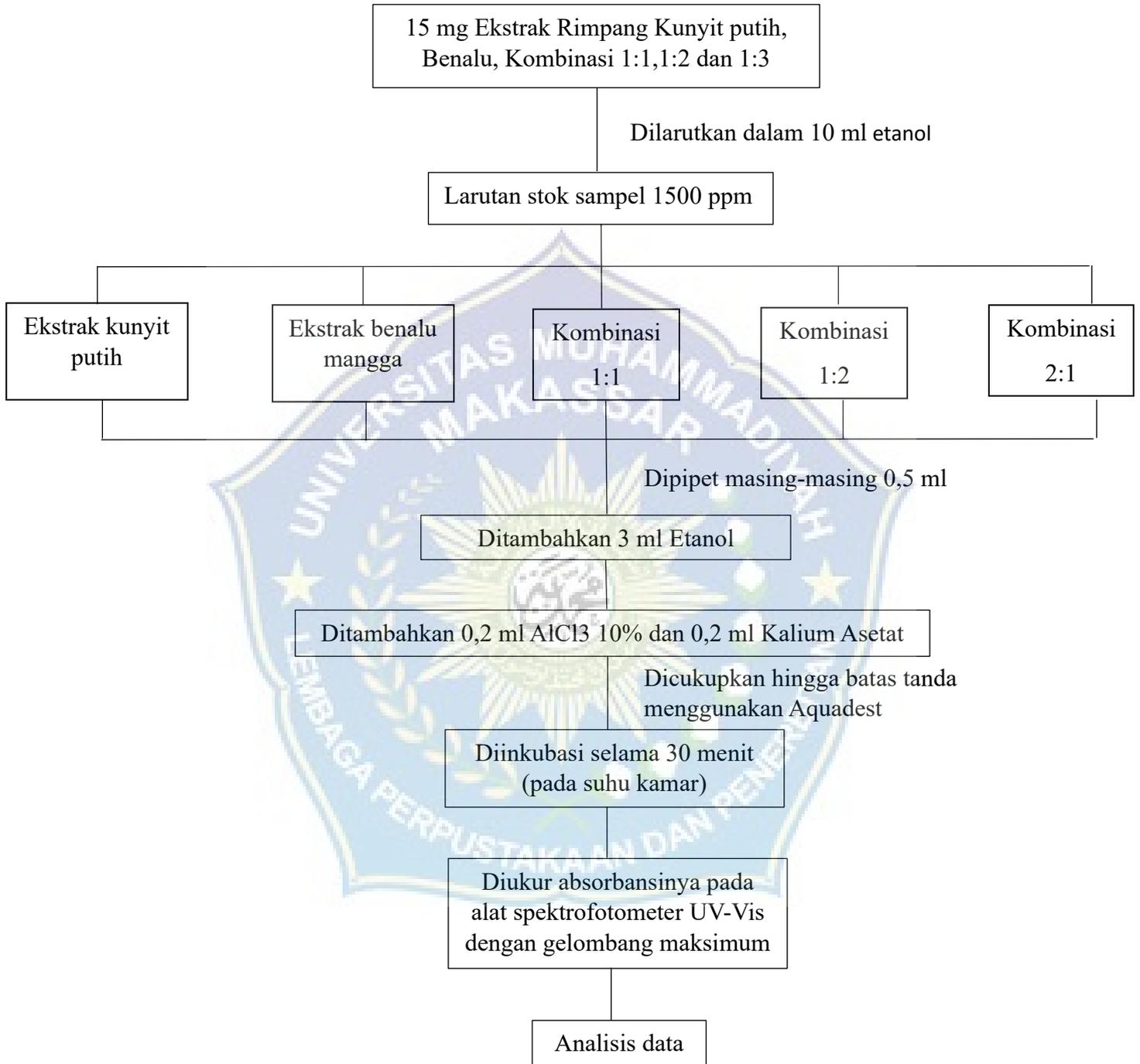
4. Penetapan Kadar Flavanoid Total dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis
a. Penetapan panjang gelombang maksimum



b. Pembuatan kurva baku kuersetin



c. Penetapan kadar flavanoid total



Lampiran 2. Perhitungan

1. Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned}\text{Rendemen Ekstrak Benalu} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental yang diperoleh}}{\text{Berat Simplisia yang dimaserasi}} \times 100\% \\ &= \frac{65,86 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 13.17\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rendemen Ekstrak Kunyit Putih} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental yang diperoleh}}{\text{Berat Simplisia yang dimaserasi}} \times 100\% \\ &= \frac{118 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 23,6 \%\end{aligned}$$

2. Perhitungan pembuatan konsentrasi ppm

a. Untuk 2 ppm

Larutan induk 100 ppm yang diencerkan menjadi 2 ppm sebanyak 10 ml.

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\ 100 \text{ ppm} \times V_1 &= 2 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\ V_1 &= 2 \times 10 / 100 \\ V_1 &= 0,2 \text{ ml} \\ V_1 &= 200 \mu\text{L}\end{aligned}$$

Larutan induk 100 ppm diambil sebanyak 200 mikro dan diencerkan pada labu takar 10 ml sampai tanda batas

b. Untuk 4 ppm

Larutan induk 100 ppm yang diencerkan menjadi 4 ppm sebanyak 10 ml.

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\ 100 \text{ ppm} \times V_1 &= 4 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\ V_1 &= 4 \times 10 / 100 \\ V_1 &= 0,4 \text{ ml} \\ V_1 &= 400 \mu\text{L}\end{aligned}$$

Larutan induk 100 ppm diambil sebanyak 400 mikro dan diencerkan pada labu takar 10 ml sampai tanda batas

c. Untuk 6 ppm

Larutan induk 100 ppm yang diencerkan menjadi 6 ppm sebanyak 10 ml.

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 6 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 6 \times 10 / 100$$

$$V_1 = 0,6 \text{ ml}$$

$$V_1 = 600 \text{ } \mu\text{L}$$

Larutan induk 100 ppm diambil sebanyak 600 mikro dan diencerkan pada labu takar 10 ml sampai tanda batas

d. Untuk 8 ppm

Larutan induk 100 ppm yang diencerkan menjadi 8 ppm sebanyak 10 ml.

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 8 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 8 \times 10 / 100$$

$$V_1 = 0,8 \text{ ml}$$

$$V_1 = 800 \text{ } \mu\text{L}$$

Larutan induk 100 ppm diambil sebanyak 800 mikro dan diencerkan pada labu takar 10 ml sampai tanda batas

e. Untuk 10 ppm

Larutan induk 100 ppm yang diencerkan menjadi 10 ppm sebanyak 10 ml.

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

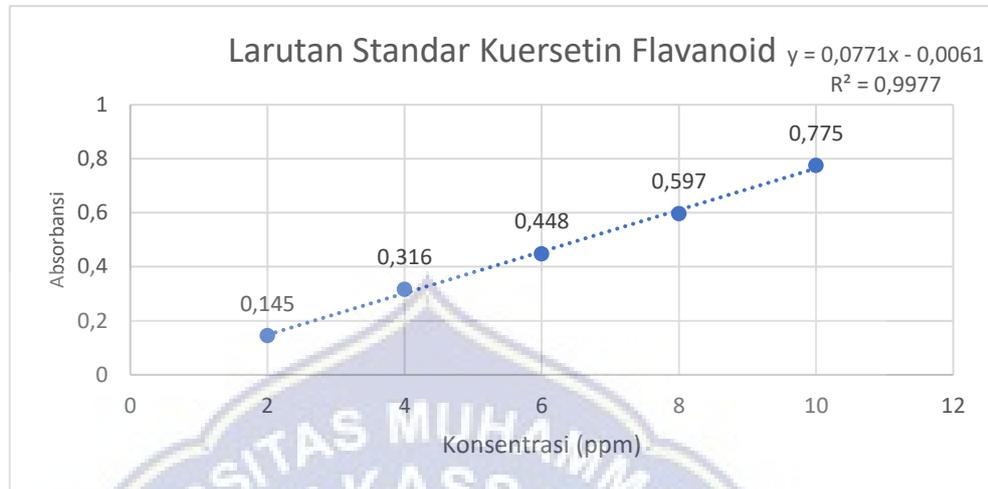
$$V_1 = 10 \times 10 / 100$$

$$V_1 = 1 \text{ ml}$$

$$V_1 = 1000 \text{ } \mu\text{L}$$

Larutan induk 100 ppm diambil sebanyak 1000 mikro dan diencerkan pada labu ukur takar 10 ml sampai tanda batas

3. Perhitungan kadar flavanoid total pada sampel ekstrak etanol rimpang kunyit putih dan benalu



Gambar 2.1 Kurva Baku Kuersetin

a. Benalu

Berat sampel = 0,015 g

Volume sampel = 10 ml (0,01 L)

FP = $10/0,5 = 20$

Replikasi	Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata absorbansi
R1	1	0,052	0,052
	2	0,052	
	3	0,053	
R2	1	0,058	0,058
	2	0,058	
	3	0,059	
R3	1	0,036	1,0213%
	2	0,036	
	3	0,036	

(1) R1

Absorbansi rata-rata = 0,052

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,052 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,052 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0581}{0,0771}$$

$$X = 0,753 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,753 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 10,04 \text{ mg/g} \\ &= 0,01004 \text{ g/g} \\ &= 1,004 \% \end{aligned}$$

(2) R2

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,058$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,058 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,058 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0641}{0,0771}$$

$$X = 0,831 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,831 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 11,08 \text{ mg/g} \\ &= 0,01108 \text{ g/g} \\ &= 1,108 \% \end{aligned}$$

(3) R3

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,036$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,036 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,036 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0421}{0,0771}$$

$$X = 0,546 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,546 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 7,28 \text{ mg/g} \\ &= 0,00728 \text{ g/g} \\ &= 1,728 \% \end{aligned}$$

Rata-rata kadar flavanoid total = $1,004 + 1,108 + 1,728 = 3,84/3 = 1,28 \%$

b. Kunyit putih

$$\text{Berat sampel} = 0,015 \text{ g}$$

$$\text{Volume sampel} = 10 \text{ ml (0,01 L)}$$

$$\text{FP} = 10/0,5 = 20$$

Replikasi	Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata absorbansi
R1	1	0,047	0,047
	2	0,047	
	3	0,048	
R2	1	0,061	0,061
	2	0,061	
	3	0,061	
R3	1	0,057	0,067
	2	0,085	
	3	0,060	

(1) R1

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,067$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,047 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,047 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0531}{0,0771}$$

$$X = 0,689 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,689 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 9,187 \text{ mg/g} \\ &= 0,009187 \text{ g/g} \\ &= 0,9187 \% \end{aligned}$$

(2) R2

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,061$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,061 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,061 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0671}{0,0771}$$

$$X = 0,87 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,87 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 11,6 \text{ mg/g} \\ &= 0,0116 \text{ g/g} \\ &= 1,16 \% \end{aligned}$$

(3) R3

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,067$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,067 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,067 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0731}{0,0771}$$

$$X = 0,948 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar total} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,948 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\
 &= 12,64 \text{ mg/g} \\
 &= 0,01264 \text{ g/g} \\
 &= 1,264 \%
 \end{aligned}$$

Rata-rata kadar flavanoid total = $0,9187 + 1,16 + 1,264 = 3,3427/3 = 1,114 \%$

c. Perbandingan 1.1

Berat sampel = 0,015 g
 Volume sampel = 10 ml (0,01 L)
 FP = $10/0,5 = 20$

Replikasi	Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata absorbansi
R1	1	0,035	0,035
	2	0,035	
	3	0,035	
R2	1	0,051	0,051
	2	0,051	
	3	0,051	
R3	1	0,054	0,065
	2	0,085	
	3	0,056	

(1) R1

Absorbansi rata-rata = 0,035

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,035 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,035 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0411}{0,0771}$$

$$X = 0,533 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar total} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,533 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\
 &= 7,107 \text{ mg/g} \\
 &= 0,007107 \text{ g/g} \\
 &= 0,7107 \%
 \end{aligned}$$

(2) R2

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,051$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,051 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,051 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0571}{0,0771}$$

$$X = 0,741 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\
 &= \frac{0,741 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\
 &= 9,88 \text{ mg/g} \\
 &= 0,00988 \text{ g/g} \\
 &= 0,988 \%
 \end{aligned}$$

(3) R3

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,065$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,065 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,065 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0711}{0,0771}$$

$$X = 0,922 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\
 &= \frac{0,922 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\
 &= 12,293 \text{ mg/g}
 \end{aligned}$$

$$= 0,012293 \text{ g/g}$$

$$= 1,2293 \%$$

$$\text{Rata-rata kadar flavanoid total} = 0,7107 + 0,988 + 1,2293 = 2,928/3 = 0,976 \%$$

d. Perbandingan 2.1

$$\text{Berat sampel} = 0,015 \text{ g}$$

$$\text{Volume sampel} = 10 \text{ ml (0,01 L)}$$

$$\text{FP} = 10/0,5 = 20$$

Replikasi	Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata absorbansi
R1	1	0,024	0,024
	2	0,024	
	3	0,025	
R2	1	0,029	0,029
	2	0,029	
	3	0,029	
R3	1	0,031	0,031
	2	0,031	
	3	0,032	

(1) R1

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,024$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,024 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,024 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0301}{0,0771}$$

$$X = 0,39 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,39 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 5,2 \text{ mg/g} \\ &= 0,0052 \text{ g/g} \end{aligned}$$

$$= 0,52 \%$$

(2) R2

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,029$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,029 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,029 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0351}{0,0771}$$

$$X = 0,455 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,455 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 6,1 \text{ mg/g} \\ &= 0,0061 \text{ g/g} \\ &= 0,61 \% \end{aligned}$$

(3) R3

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,031$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,031 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,031 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0371}{0,0771}$$

$$X = 0,481 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar total} &= \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,481 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}} \\ &= 6,413 \text{ mg/g} \\ &= 0,006413 \text{ g/g} \\ &= 0,6413 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata kadar flavanoid total} = 0,52 + 0,61 + 0,6413 = 1,7713/3 = 0,59 \%$$

e. Perbandingan 1:2

Berat sampel = 0,015 g

Volume sampel = 10 ml (0,01 L)

FP = $10/0,5 = 20$

Replikasi	Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata absorbansi
R1	1	0,075	0,075
	2	0,075	
	3	0,075	
R2	1	0,040	0,040
	2	0,040	
	3	0,040	
R3	1	0,053	0,053
	2	0,052	
	3	0,053	

(1) R1

Absorbansi rata-rata = 0,075

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,075 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,075 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0811}{0,0771}$$

$$X = 1,052 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar total} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}}$$

$$= \frac{1,052 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}}$$

$$= 14,027 \text{ mg/g}$$

$$= 0,014027 \text{ g/g}$$

$$= 1,4027 \%$$

(2) R2

Absorbansi rata-rata = 0,040

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,040 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,040 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0461}{0,0771}$$

$$X = 0,598 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar total} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}}$$

$$= \frac{0,598 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}}$$

$$= 7,973 \text{ mg/g}$$

$$= 0,007973 \text{ g/g}$$

$$= 0,7973 \%$$

(3) R3

$$\text{Absorbansi rata-rata} = 0,053$$

Maka :

$$Y = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,053 = 0,0771X - 0,0061$$

$$0,0771X = 0,053 + 0,0061$$

$$X = \frac{0,0591}{0,0771}$$

$$X = 0,766 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar total} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{FP}}{\text{berat sampel}}$$

$$= \frac{0,766 \text{ mg/L} \times 0,01 \text{ L} \times 20}{0,015 \text{ g}}$$

$$= 10,213 \text{ mg/g}$$

$$= 0,010213 \text{ g/g}$$

$$= 1,0213 \%$$

$$\text{Rata-rata kadar flavanoid total} = 1,4027 + 0,7973 + 1,0213 = 3,2213/3 = 1,074 \%$$

Lampiran 3. Pembuatan Ekstrak



Gambar 3. 1 Sampel benalu mangga



Gambar 3. 2 Sampel kunyit putih



Gambar 3. 3 Perajangan benalu mangga



Gambar 3. 4 Perajangan kunyit putih



Gambar 3. 5 Proses pengeringan benalu mangga



Gambar 3. 6 Proses pengeringan kunyit putih



Gambar 3. 7 Penimbangan simplisia Benalu mangga



Gambar 3. 8 Penimbangan simplisia Kunyit Putih



Gambar 3. 9 Penuangan etanol pada simplisia Benalu mangga



Gambar 3. 10 Penuangan etanol pada simplisia Kunyit Putih



Gambar 3. 11 Proses maserasi Benalu mangga



Gambar 3. 12 Proses maserasi Kunyit Putih



Gambar 3. 13 Ekstraksi Benalu mangga menggunakan Rotary Evaporator



Gambar 3. 14 Ekstraksi Kunyit Putih menggunakan Rotary Evaporator



Gambar 3. 15 Ekstrak kental Benalu mangga



Gambar 3. 16 Ekstrak kental Kunyit Putih

Lampiran 4. Skrining fitokimia



Gambar 4. 1 Hasil skrining kunyit putih



Gambar 4. 2 Hasil skrining benalu mangga



Gambar 4. 3 Hasil skrining 1:1



Gambar 4. 4 Hasil skrining 2:1



Gambar 4. 5 Hasil skrining 1:2

Lampiran 5. Pembuatan kurva baku kuersetin



Gambar 5. 1 Penimbangan kuersetin



Gambar 5. 2 Dilarutkan dalam etanol



Gambar 5. 3 penambahan pereaksi



Gambar 5. 4 seri 2 ppm, 4 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm

Lampiran 6. Penetapan kadar flavanoid total



Gambar 6. 1 Penimbangan sampel



Gambar 6. 2 Dilarutkan dalam etanol



Gambar 6. 3 Penambahan pereaksi



Gambar 6. 4 Replikasi 1



Gambar 6. 5 Replikasi 2



Gambar 6. 6 Replikasi 3

Lampiran 7. Pengukuran serapan sampel

Sample	Abs
1	0.052
2	0.052
3	0.053

Gambar 7. 1 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R1

Sample	Abs
1	0.058
2	0.058
3	0.059

Gambar 7. 2 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R2

Sample	Abs
1	0.036
2	0.036
3	0.036

Gambar 7. 3 Hasil pengukuran sampel benalu mangga R3

Sample	Abs
1	0.047
2	0.047
3	0.048

Gambar 7. 4 Hasil pengukuran sampel kunyit R1

Sample	Abs
1	0.061
2	0.061
3	0.061

Gambar 7. 5 Hasil pengukuran sampel kunyit R2

Sample	Abs
1	0.057
2	0.085
3	0.060

Gambar 7. 6 Hasil pengukuran sampel kunyit R3

ID#	Abs
1	0.035
2	0.035
3	0.035

Gambar 7. 7 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R1

ID#	Abs
1	0.051
2	0.051
3	0.051

Gambar 7. 8 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R2

ID#	Abs
1	0.056
2	0.056
3	0.056

Gambar 7. 9 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:1 R3

ID#	Abs
1	0.025
2	0.025
3	0.025

Gambar 7. 10 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R1

ID#	Abs
1	0.029
2	0.029
3	0.029

Gambar 7. 11 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R2

ID#	Abs
1	0.032
2	0.032
3	0.032

Gambar 7. 12 Hasil pengukuran sampel kombinasi 2:1 R3

ID#	Abs
1	0.075
2	0.075
3	0.075

Page 1, Samples 1 - 3

Measure Blank	Save Data	Measure Sample
---------------	-----------	----------------

Gambar 7. 13 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R1

ID#	Abs
1	0.048
2	0.040

Page 1, Samples 1 - 2

Measure Blank	Save Data	Measure Sample
---------------	-----------	----------------

Gambar 7. 14 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R2

ID#	Abs
1	0.953
2	0.952
3	0.953

Page 1, Samples 1 - 3

Measure Blank	Save Data	Measure Sample
---------------	-----------	----------------

Gambar 7. 15 Hasil pengukuran sampel kombinasi 1:2 R3



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Syaikha Arikah

Nim : 105131104420

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	1 %	10 %
2	Bab 2	7 %	25 %
3	Bab 3	1 %	10 %
4	Bab 4	4 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 13 September 2024
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nursyah, S.Hum., M.I.P
NBM. 964 591

Syaikha Arikah 105131104420

Bab I

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Sep-2024 02:00PM (UTC+0700)

Submission ID: 2450840691

File name: BAB_I_SYAIKHA_ARIKAH.docx (34.28K)

Word count: 595

Character count: 3926

Syaikha Arikah 105131104420 Bab I

ORIGINALITY REPORT

1 %

SIMILARITY INDEX

0 %

INTERNET SOURCES

1 %

PUBLICATIONS

0 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Afrizani Afrizani, Anny Sartika Daulay, Ridwanto Ridwanto, Fathur Rahman.

"Penetapan kadar flavonoid total ekstrak kayu kuning dari daerah Samarkilang Aceh Tengah dengan berbagai konsentrasi etanol menggunakan metode spektrofotometri visible", Journal of Pharmaceutical and Sciences, 2023

Publication

1 %

Exclude quotes

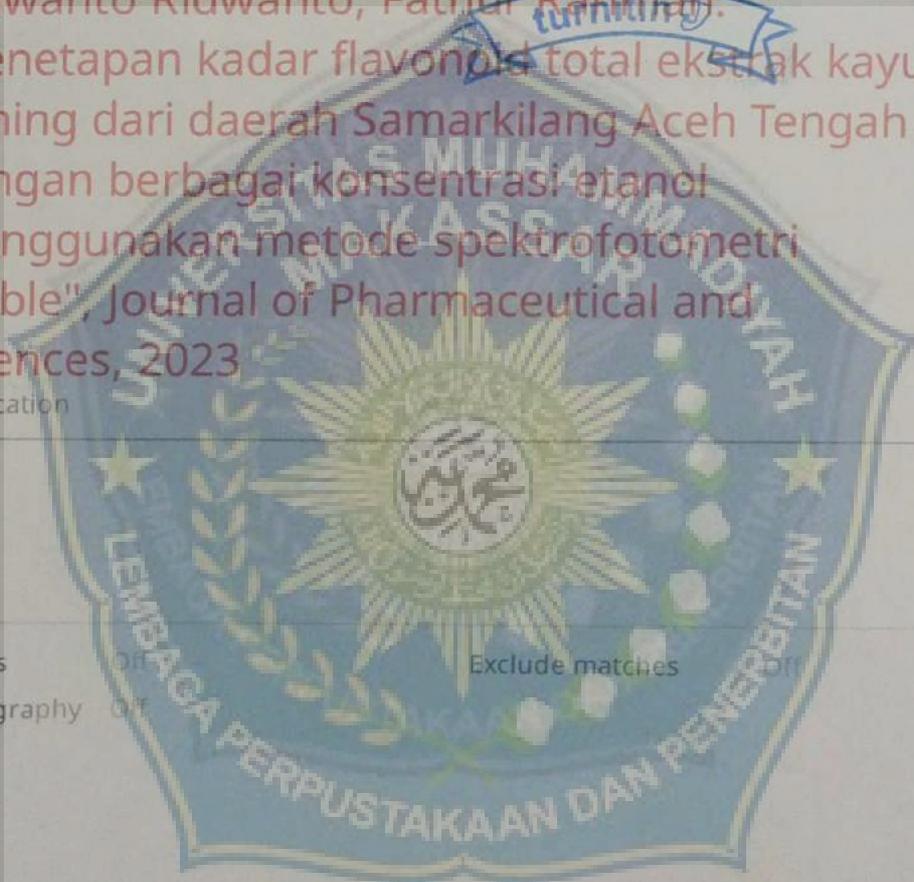
off

Exclude matches

off

Exclude bibliography

off



Syaikha Arikah 105131104420

Bab II

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Sep-2024 02:01PM (UTC+0700)

Submission ID: 2450841207

File name: BAB_II_SYAIKHA_ARIKAH.docx (369.12K)

Word count: 2546

Character count: 16521

Syaikha Arikah 105131104420 Bab II

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

5%

2

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off



Syaikha Arikah 105131104420

Bab III

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Sep-2024 02:02PM (UTC+0700)

Submission ID: 2450841761

File name: BAB_III_SYAIKHA_ARIKAH.docx (38.11K)

Word count: 1033

Character count: 6181

Syaikha Arikah 105131104420 Bab III

ORIGINALITY REPORT

1%

SIMILARITY INDEX

1%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

123dok.com
Internet Source

1%



Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography



Syaikha Arikah 105131104420

Bab IV

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Sep-2024 02:03PM (UTC+0700)

Submission ID: 2450842078

File name: BAB_IV_SYAIKHA_ARIKAH.docx (39.38K)

Word count: 771

Character count: 4359

Syaikha Arikah 105131104420 Bab IV

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

2%

2

docplayer.info

Internet Source

1%

3

www.slideshare.net

Internet Source

1%

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

Off



Syaikha Arikah 105131104420

Bab V

by Tahap Tutup



Submission date: 11-Sep-2024 02:04PM (UTC+0700)

Submission ID: 2450842277

File name: BAB_V_SYAIKHA_ARIKAH.docx (16.07K)

Word count: 156

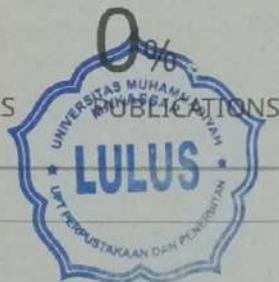
Character count: 983

Syaikha Arikah 105131104420 Bab V

ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX

0%
INTERNET SOURCES



0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

