PENETAPAN KADAR ALKALOID EKSTRAK ETANOL DAUN SEMBUNG (*Blumea balsamifera*) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

KARYA TULIS ILMIAH

Di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.farm)

Oleh

Rifni Arsika

23161028

YAYASAN AL-FATAH

PROGRAM STUDI D III FARMASI

SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH

BENGKULU

2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Rifni Arsika

NIM : 23161028

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Sembung *(Blumea balsamifera)* Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, September 2026



Rifni Arsika

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SEMINAR HASIL KTI

Seminar Hasil Karya Tulis ILmia ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Disetujuhi Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Elly Mulyani., M.Farm., Apt	**Dewi Winni Fauziah, M. Farm., Apt**
NIND.0217108902	**NIDN.0205019201**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

PENETAPAN KADAR ALKALOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SEMBUNG *(Blumea balsamifera* L.*)* MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh :

Rifni Arsika

23161028

Karya Tulis Ilmiah Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
Pada Tanggal : 12 Juni 2026

Dewan Penguji :

Pembimbing I

Elly Mulyani, M.Farm., Apt
NIDN : 0217108902

Pembimbing II

Dewi Winni Fauziah, M.Farm., Apt
NIDN : 0205019201

Penguji

Herlina, M.Si
NIDN : 0201058502

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

"Q.S Al-Insyirah, 94: 5-6"

"Kesuksesan bukan tentang seberapa cepat kamu sampai, tapi seberapa kuat kamu bertahan sampai berhasil."

Persembahan:

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

➢ Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan, kekuatan, kelancaran, dan segala kemudahan.

➢ Kedua orang tua saya Ayahanda Herman Jayadi dan Ibunda Susnili Hayati yang selalu memberikan do'a, semangat, cinta dan kasih sayang, serta materi demi keberhasilan dan masa depan saya.

➢ Abang saya Nando dan Herval serta Adik Lion dan Sardah yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

➢ Diri saya sendiri, terimakasih sudah bertahan dan berjuang sejauh ini. Terimakasih tetap memilih hidup dan berusaha walau seringkali merasa tertinggal atas segala pencapaian. Bahagialah dimanapun kamu berada, Untuk diriku "apapun kurang dan lebihmu mari merayakan sendiri"

➢ Untuk pembimbing I Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt dan Untuk pembimbing II Ibu Dewi Winni Fauziah, M.Farm., Apt dan Untuk Penguji Ibu Herlina, M.Si, terimakasih telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

➢ Teman seperjuangan Nia dan Zafira terimakasih sudah selalu membantu dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini maupun diluar hal ini terimakasih banyak. Dan seluruh teman kelas C1 D3 Farmasi yang sudah berjuang bersama selama pendidikan. Semoga kalian Sukses selalu teman.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahh-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukunganya kepada :

1. Ibu Elly Mulyani, M.Farm.,Apt Selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini
2. Ibu Dewi Winni Fauziah, M.Farm., Apt Selaku pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Herlina M. Si selaku dosen penguji yang telah memberikan waktu dan bimbinganya.
4. Bapak Drs Djoko Triyono, Apt.,MM Selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
5. Ibu Gina Lestari, M.Farm.,Apt Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.

7. Rekan-rekan seangkatan di sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
8. Orang tua dan juga saudara saya yang selalu mendoakan saya dan mensuport apa saja yang akan saya lakukan.
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan oleh karna itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang telah penulis susun ini dapat memberikan manfaat untuk membangun ilmu pengetahuan tentang farmasi dan bagi pembaca dan bisa menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.

Bengkulu, September 2026

Yang Membuat Pernyataan

Rifni Arsika

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH..... Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR..... vii
DAFTAR ISI..... ix
DAFTAR GAMBAR..... xi
BAB I PENDAHULUAN..... Error! Bookmark not defined.**x**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Batasan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**
1.3 Rumusan Masalah .....**Error! Bookmark not defined.**
1.4 Tujuan Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
1.5 Manfaat Penelitian..... 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... Error! Bookmark not defined.
2.1. Kajian teori .....**Error! Bookmark not defined.**
2.1.1 Daun Sembung *(Blumea balsamifera)*...**Error! Bookmark not defined.**
2.1.2 Klasifikasi tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*)..... 5
2.1.3 Manfaat Daun Sembung 7
2.1.4 Kandungan Kimia Tumbuhan Sembung..... 7
2.1.5 Morfologi Tanaman Sembung (*Blumea balsamifera*)..... 8
2.2 Simplisia..... 10
2.3 Ekstrak..... 11
2.3.1 Pengertian Ekstak, Ekstraksi dan pelarut 11
2.3.2 Jenis-Jenis Metode Ekstrak 12
2.4 Skrining fitokimia..... 14
2.5 Evaluasi Ekstrak..... 15
2.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)..... 18
2.7 Spektrofotometri UV-VIS 19
BAB III METODE PENELITIAN 24
3.2.Alat dan Bahan 24
3.2.1 Alat..... 24

3.2.2 Bahan 24
3.1.Tempat dan Waktu Penelitian 24
3.3. Prosedur Kerja Penelitian 25
3.3.1 Pengumpulan sampel 25
3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Sembung *(Blumea balsamifera L)*..... 26
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sembung dengan Cara Maserasi..... 26
3.3.4 Pemeriksaan Ekstrak etanol 96% daun sembung (*Blumea balsamifera)*..... 27
3.3.6 Identifikasi Alkaloid pada ekstrak daun sembung dengan metode KLT..... 29
3.3 Analisis Data 33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34
4.1 Hasil Verifikasi Tanaman..... .34
4.2 Hasil Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sembung 35
4.3. Uji Evaluasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik 36
4.4 Hasil Analisis Kualitatif 41
4.5 Hasil Analisis Kuantitatif 41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 52
5.1.Kesimpulan 52
5.2.Saran..... 52
5.2.1.Bagi Akademik 52
5.2.2.Bagi Peneliti Lanjutan 52
5.2.3.Bagi Masyarakat 52
DAFTAR PUSTAKA..... 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) 3

Gambar 2. Struktur Alkaloid 9

Gambar 3. Spektrofotometri UV-VIS 20

Gambar 4. Kerangka Konsep 23

Gambar 5. Panjang gelombang 47

Gambar 6 Kurva Baku Standar Kafein 49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil verifikasi tumbuhan daun sembung 57
Lampiran 2. Perhitungan Bahan..... 59
Lampiran 3. Perhitungan penetapan kadar alkaloid..... 60
Lampiran 4. Perhitungan % kadar alkaloid Ekstrak daun sembung 63
Lampiran 5. Skema Alur Penelitian..... 64
Lampiran 6. Skema Pembuatan Simplisia daun sembung 65
Lampiran 7. Skema Identifikasi dan Penetapan Kadar Ekstrak daun sembung *(Blumea balsamifera)* *66*
Lampiran 8. Skema Penetapan Kadar Alkaloid..... 67
Lampiran 9. Alat Yang Digunakan pada Penelitian..... 69
Lampiran 10. Bahan Yang Digunakan pada Penelitian 72
Lampiran 11. Proses Pembuatan Simplisia..... 75
Lampiran 12. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun Sembung 76
Lampiran 13. Uji Skrining Fitokimia alkaloid menggunakan 3 reagen..... 77
Lampiran 14. Hasil Uji Penegasan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 78
Lampiran 15. Uji Penetapan Kadar Alkaloid..... 79
Lampiran 16. Hasil Panjang Gelombng..... 80
Lampiran 17. Kurva Baku..... 81
Lampiran 18. Hasil Kadar Alkaloid..... 82

INTISARI

Tanaman Daun Sembung *(Blumea balsamifera (L.) DC.)* digunakan sebagai tanaman obat tradisional yang memiliki berbagai khasiat, salah satunya sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Daun sembung diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder, salah satunya alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sekaligus menetukan kadar alkaloid pada Daun Sembung *(Blumea balsamifera (L.) DC.).*

Simplisia Daun Sembung diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak diuji kandungan alkaloidnya menggunakan reagen Mayer, Wagner, dan Dragendorff, dilanjutkan uji konfirmasi dengan kromatografi lapis tipis (KLT), serta penetapan kadar alkaloid total menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Hasil identifikasi alkaloid pada ekstrak etanol Daun Sembung *(Blumea balsamifera (L.) DC.)* menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih,coklat dan merah bata. Hasil uji penegasan menggunakan kromatografi lapis tipis didapatkan nilai Rf sebesar 0,912 untuk sampel dan 0,925 untuk baku pembanding. Hasil penetapan kadar alkaloid total ekstrak etanol Daun Sembung *(Blumea balsamifera (L.) DC.)* dengan metode Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan kadar alkaloid sebesar 1,2946%.

Kata Kunci : Alkaloid, Daun Sembung (*Blumea balsamifera (L.) DC.*), Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri UV-Vis.

Daftar Acuan : 30 (2008-2024)

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan tingkat pelayanan kesehatan tertinggi di dunia, terutama dalam hal tanaman obat yang berpotensi digunakan sebagai bahan herbal. Suhu tropis yang cendrung panas disertai tingkat kelembapan udara yang tinggi turut membentuk kondisi lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan berbagai tanaman yang mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Efendi dkk, 2019)

Pemanfaatan tanaman herbal telah menjadi bagian dari budaya kesehatan masyarakat Indonesia sejak dulu, baik untuk menjaga kesehatan, mencegah penyakit, maupun memperkuat sistem imun tubuh secara alami. daun sembung *(Blumea balsamifera)* adalah tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Persebaran tumbuhan ini cukup luas di kawasan beriklim tropis, termasuk Indonesia, dan umumnya dijumpai tumbuh di lahan-lahan terbuka, seperti tepian hutan, kebun, dan semak belukar (Ikra dkk., 2020).

Di dalam tumbuhan sembung terkandung beragam senyawa metabolit sekunder, di antaranya alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid, terpenoid dan minyak atsiri yang memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan. (Kusumawati 2017 dan Sopianti dkk 2019). Kandungan alkaloid berperan sebagai antikanker dan antivirus karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi (Pristanti dan Warnida 2024).

Alkaloid tergolong ke dalam salah satu kelompok metabolit sekunder yang pada umumnya memiliki atom nitrogen di dalam struktur molekulnya, dan keberadaannya dapat dijumpai baik pada jaringan hewan maupun tumbuhan. Sebagian besar sumber alkaloid berasal dari tanaman, khususnya kelompok angiospermae, di mana diketahui sedikitnya 20% dari jenis tanaman angiospermae mengandung senyawa alkaloid di dalamnya (Mayefis *et al.,* 2023).

Alkaloid memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari khususnya karena efek fisiologis yang ditimbulkannya sehingga banyak dimanfaatkan di bidang farmasi. Alkaloid dalam jumlah besar ditemukan pada tumbuhan. Senyawa bisa ditemukan pada beragam bagian tumbuhan, mulai dari akar, batang, daun, buah, hingga biji. Pada tanaman, alkaloid berperan layaknya zat racun yang berfungsi sebagai pelindung alami terhadap serangan hewan herbivora maupun serangga, sebuah faktor yang sangat berkontribusi terhadap pertumbuhan tanaman. (Ningrum *et al.*,2017).

Penelitian sebelumnya dengan judul "Penapisan Fitokimia dan penentuan kadar Flavonoid Ekstrak Daun Sembung *(Blumea balsamifera (L) DC).* Desa Hasang dan Desa Simangalam" Menggunkan metode KLT. Pada ekstrak etanol daun sembung hasil penelitian menunjukan bahwa kandungan kadar flavonoid pada ekstrak daun sembung Sebesar 89,2971 mg eq / g dan minyak atsiri 0,5% (Wahjuni dkk 2020 & Sumarsono 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur besarnya kadar alkaloid pada ekstrak etanol daun sembung menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri merupakan teknik analisis yang bekerja dengan cara mengukur

jumlah sinar monokromatis yang terserap oleh larutan berwarna pada panjang gelombang tertentu, dengan memanfaatkan alat berupa monokromator serta detektor. Metode ini umumnya dimanfaatkan untuk mengetahui jumlah maupun konsentrasi suatu senyawa berdasarkan besarnya serapan cahaya pada panjang gelombang tertentu.

Spektrofotometer UV-Vis merupakan instrumen yang berfungsi untuk mengukur besarnya serapan cahaya, baik pada rentang ultraviolet (200–400 nm) maupun cahaya tampak (400–800 nm) yang diserap oleh suatu sampel dalam larutan. Energi cahaya tersebut dapat mendorong elektron didalam molekul berpindah menuju tingkat energi yang lebih tinggi. Metode ini biasanya digunakan untuk analisis molekul atau ion dalam larutan dan walaupun spektrumnya tidak banyak memberi informasi struktur, teknik ini sangat baik untuk pengukuran kadar zat secara kuantitatif menggunakan hukum Lambert–Beer (Suharti, T.,2013).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, akan dilakukan penelitian mengenai penetapan kadar alkaloid pada ekstrak daun sembung *(Blumea balsamifera)* menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Batasan Masalah

a. Penelitian ini hanya berpokus pada penetapan kadar senyawa alkaloid yang terdapat ekstrak etanol daun sembung *(Blumea balsamifera L).*
b. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Metode Spektroforometri UV-Vis.

1.3 Rumusan Masalah

a. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada penentuan kadar senyawa alkaloid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sembung *(Blumea balsamifera L.)*?
b. Berapakah besar kadar alkaloid pada daun sembung apabila diukur memakai Metode Spektorofotometri UV-Vis

1.4 Tujuan Penelitian

a. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa golongan alkaloid dalam ekstrak etanol daun sembung *(Blumea balsamifera L.).*
b. Tujuan selanjutnya adalah untuk melakukan kuantifikasi kadar total alkaloid pada ekstrak etanol 96% daun sembung *(Blumea balsamifera L.)* dengan menggunakan instrumen Spektrofotometri UV-Vis

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan menyumbang data yang dapat dipakai dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) mengenai penetapan kadar alkaloid pada ekstrak etanol daun sembung *(Blumea balsamifera L.)* yang dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis.

1.5.2 Bagi Penelitian Lanjutan

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi sumber informasi tambahan serta bahan acuan bagi mahasiswa STIKes Al-Fatah Bengkulu yang ingin mengembangkan penelitian serupa terkait penetapan kadar alkaloid.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan temuan penelitian ini menjadi sumber edukasi bagi masyarakat terkait kandungan metabolit sekunder khususnya alkaloid pada tanaman daun sembung *(Blumea balsamifera).* Dengan adanya data hasil penetapan kadar melalui metode Spektrofotometri UV-Vis, masyarakat dapat lebih memahami khasiat dan potensi pemanfaatan daun sembung sebagai tanaman obat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian teori

2.1.1 Daun Sembung *(Blumea balsamifera)*

Tumbuhan yang secara ilmiah disebut *Blumea balsamifera* ini di masyarakat lebih akrab dikenal dengan sebutan sembung, merupakan tanaman dari famili Asteraceae dari genus Blumea. Tanaman ini memiliki beragam sebutan lokal di berbagai daerah Indonesia maupun negara lain (Alonzo, 1999).

Sembung tergolong tanaman perdu dengan batang tegak yang warnanya hijau tua dengan penampang berbentuk bulat. Daunnya tunggal, berbentuk lonjong dengan ujung serta pangkal meruncing, bagian tepinya bergerigi tipis, susunan tulang daunnya menyirip, serta permukaan yang agak berbulu halus. Bunganya majemuk berwarna putih kekuningan, buahnya kecil dan silindris berwarna putih kecokelatan, sedangkan bijinya pipih berwarna putih. Akarnya akar tunggang berwarna putih susu (Sudiarto & Putera, 2008).

Meski mudah tumbuh di berbagai jenis lahan, tanaman sembung di Indonesia belum banyak dibudidayakan secara luas. Bagian yang paling sering dimanfaatkan adalah daun dan batangnya karena kaya akan senyawa aktif. Kajian fitokimia menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung lebih dari seratus jenis senyawa kimia alami, meliputi minyak atsiri, flavonoid, alkohol, dihidroflavon, sterol, asam organik, monoterpen, seskuiterpen, dan triterpen (Pang *et al*,2014).

Secara turun-temurun, daun sembung dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai keluhan seperti rematik, nyeri haid, masuk angin, flu, diare, sariawan, serta sakit perut. Berbagai penelitian juga melaporkan aktivitas farmakologisnya, antara lain sebagai antikanker, antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, dan antibakteri, meskipun sejumlah khasiat tersebut masih memerlukan kajian ilmiah lebih lanjut untuk memastikan efektivitasnya (Faziluten *et al*, 2003).

2.1.2 Klasifikasi tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*)



Gambar 1. Tanaman Daun Sembung (*Blumea balsamifera*)

Klasifikasi Tumbuhan sembung adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuhan)

Devisi : Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)

Subdivisi : Angiospermae (Tumbuhan Berbunga)

Class : Dicotyledoneae (Dikotil)

Ordo : Asterales

Famili : Astereceae (Suku Aster-asteran)

Genus : Blumea

Spesies : *Blumea balsamifera* (L.) DC. BPOM RI (2008)

Di berbagai daerah, tanaman ini memiliki sebutan yang beragam, seperti sembung utan (Sunda), serta sembung langu, sembung gula, sembung kuwuk, maupun sembung lelet (Jawa), kamandhin (Madura), serta sembung, capa, capo (Sumatra). Dalam bahasa Inggris dikenal sebagai sambong atau ngai champora, sedangkan nama ilmiahnya adalah *Blumea balsamifera*.

Blumea balsamifera yang juga dikenal sebagai sembung, sambong, atau capa, termasuk salah satu jenis tanaman obat yang cukup populer dimanfaatkan dalam sistem pengobatan tradisional. Tanaman ini berasal dari kawasan tropis dan subtropis Asia (Pang et al., 2014), dan kerap dijumpai tumbuh di daerah terbuka seperti tepi hutan, lembah, tepi sungai, maupun padang rumput.

Sembung merupakan tumbuhan semak tegak dengan batang berkayu lunak, berwarna abu-abu kecokelatan, serta permukaannya dilapisi rambut halus. Tanaman ini juga dikenal memiliki aroma khas yang cukup kuat dan menyegarkan.

Blumea balsamifera mempunyai daun berbentuk lonjong hingga bulat telur, berukuran cukup besar dengan panjang sekitar 22–25 cm dan lebar 8–10 cm. Tangkai daunnya ramping dan memiliki 3–5 pasang anak daun kecil di sisi kanan dan kiri. Permukaan atas daun ditumbuhi bulu halus dengan tulang daun lateral berjumlah 10–15 pasang. Pada bagian pucuk, daun biasanya berbentuk lebih sempit, yaitu lonjong-lanset atau bulat telur-lanset dengan panjang 7–12 cm dan lebar 1,5–3,5 cm.

Ujung daunnya meruncing dengan pangkal yang agak menyempit serta bertangkai pendek, dilengkapi pelengkap linier sempit sebanyak 1–3 buah. Tanaman ini memiliki bulu halus pada permukaan bunganya, aroma khas, dan tumbuh tegak hingga mencapai tinggi 1–4 m, sering dijumpai tumbuh liar di kawasan pegunungan (Maslahat *et al*., 2013).

2.1.3 Manfaat Daun Sembung

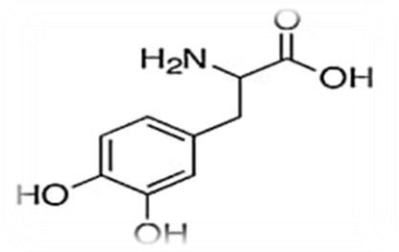
Daun sembung dikenal memiliki beragam khasiat, di antaranya sebagai antibakteri dan antiradang, membantu melancarkan peredaran darah serta pengeluaran gas dari saluran pencernaan, menghangatkan tubuh, menurunkan demam, mengatasi pembekuan darah dan pembengkakan, meredakan nyeri sendi akibat rematik, nyeri haid, sesak napas (asma), batuk, bronkitis, perut kembung, diare, perut mulas, hingga sariawan (Ruhimat, 2015).

2.1.4 Kandungan Kimia Tumbuhan Sembung

Penelitian yang dilakukan oleh Amalia, Sari dan Nursanty (2017) mengungkapkan bahwa daun sembung *(Blumea balsamifera)* memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang cukup beragam. Beberapa golongan senyawa yang berhasil diidentifikasi diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, dan steroid. Keberadaan metabolit sekunder tersebut memberikan kontribusi terhadap aktivitas biologis dari daun sembung.

a. Alkaloid

Alkaloid Alkaloid termasuk dalam golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki ciri khas berupa kandungan satu atau lebih atom nitrogen pada struktur kimianya, di mana atom tersebut biasanya tersusun dalam suatu sistem cincin. Kelompok senyawa ini pada umumnya memperlihatkan adanya aktivitas farmakologis, baik terhadap manusia maupun hewan. Dari segi wujudnya, sebagian besar alkaloid berbentuk padatan seperti kristal, meski beberapa di antaranya, contohnya nikotin, dapat ditemukan dalam bentuk cair pada suhu ruang. Senyawa ini juga memiliki kemampuan memutar bidang cahaya terpolarisasi, terasa pahit, serta dapat larut dalam air baik ketika berada dalam bentuk garam maupun dalam bentuk bebas atau basa (Sciences, 2016)



Gambar 2. Struktur Alkaloid

2.1.5 Morfologi Tanaman Sembung *(Blumea balsamifera)*

a. Akar

Tanaman sembung *(Blumea balsamifera)* memiliki sistem akar tunggang berwarna putih susu dengan cabang-cabang akar serabut yang tumbuh kuat menembus ke dalam tanah. Sistem perakaran ini memungkinkan tanaman bertahan pada kondisi tanah kering maupun lembap serta berfungsi sebagai

penopang utama pertumbuhan perdu yang dapat mencapai tinggi beberapa meter (Socfindo Conservation, 2020).

b. Batang

Batang sembung berbentuk bulat, tegak, dan berkayu lunak, berwarna hijau hingga hijau kecoklatan, dengan permukaan yang ditutupi rambut halus berwarna putih keabu-abuan. Batang memiliki aroma khas karena mengandung minyak atsiri, dengan diameter mencapai ±2,5 cm dan tinggi berkisar 1–4 m tergantung kondisi lingkungan (Naturindo Fresh, 2018).

c. Daun

Daun bersifat tunggal dan bertangkai, berbentuk bulat telur hingga lonjong memanjang dengan bagian ujung serta pangkalnya meruncing, sementara bagian tepinya kerap tampak bergerigi tajam dengan pola yang tidak beraturan. Permukaan daun ditutupi rambut halus, dengan bagian bawah yang lebih rapat menyerupai beludru berwarna kehijauan, sedangkan bagian atasnya terasa agak kasar.

d. Bunga

Bunga bersifat majemuk, berbentuk malai, tumbuh bergerombol di ujung batang, dan berwarna kuning cerah. Perbungaan bersifat terminal, yaitu muncul di ujung cabang, dan menghasilkan aroma harum khas ketika mekar (Stuartxchange, 2021). Buahnya berbentuk kotak silindris kecil, sedikit melengkung, berambut halus, dengan 8–10 rusuk.

e. Biji

Setelah buah matang, di dalamnya terdapat biji berukuran kecil, pipih, dan berwarna putih kekuningan. Biji ini ringan dan mudah terbawa angin karena memiliki rambut halus di ujungnya (MPC Jurnal Farmasi, 2020).

2.2 Simplisia

Simplisia merupakan material alami yang bersumber dari alam dan dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal maupun tradisional dalam kondisi belum melalui proses pengolahan apa pun. Salah satu contoh obat tradisional adalah sembung, yaitu obat yang diracik dengan cara tradisional berdasarkan resep turun-temurun dari leluhur, yang keberadaannya melekat erat dengan keyakinan dan kebiasaan masyarakat setempat, sehingga kedua unsur tersebut sulit dipisahkan satu dari yang lain (Lutfiah, 2022).

2.2.1 Jenis-Jenis Simplisia

Berdasarkan asalnya, simplisia terbagi menjadi tiga kelompok yaitu simplisia yang bersumber dari tumbuhan, hewan, dan mineral (Susanti, 2016)

1. Simplisia Nabati

Simplisia nabati ialah bahan alam asal tumbuhan yang diperoleh dari secara utuh, organ-organ tertentu dari tumbuhan, atau dari hasil eksudatnya. Eksudat tumbuhan sendiri dapat diartikan sebagai zat yang merupakan isi dari sel tumbuhan yang secara fisiologis terdapat di dalam tumbuhan atau dikeluarkan dari dalam sel, termasuk juga bagian tumbuhan lain yang terpisah dari tumbuhan induknya namun belum berupa senyawa kimia murni.

2. Simplisia Hewan

mengacu pada simplisia yang bukan merupakan senyawa kimia murni, melainkan berasal dari hewan secara utuh, bagian organ hewan tertentu, ataupun zat berkhasiat yang diperoleh dari hasil metabolisme hewan

3. Simplisia Mineral (pelikan)

Simplisia mineral diartikan sebagai pelikan atau mineral yang belum mengalami proses ekstraksi ataupun pengolahan lebih lanjut secara sederhana dan bukan tergolong sebagai senyawa kimia. Secara keseluruhan, simplisia dapat digolongkan ke dalam tiga jenis, yakni simplisia nabati, hewani, serta mineral.

2.3 Ekstrak

2.3.1 Pengertian Ekstak, Ekstraksi dan pelarut

a. Ekstrak

Depkes RI (2000) mendefinisikan ekstrak sebagai hasil penyarian zat aktif dari bahan alam seperti tanaman melalui pelarut yang cocok, yang kemudian diuapkan dari hasil rendaman tersebut hingga diperoleh sediaan dengan tingkat kekentalan tertentu (Kamila, 2019).

b. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan atau penarikan senyawa kimia dari bahan alam dengan bantuan pelarut yang sesuai. Prinsip kerjanya bertumpu pada tercapainya kesetimbangan konsentrasi senyawa aktif antara bahan dan pelarut; begitu kesetimbangan ini tercapai, proses ekstraksi dinyatakan selesai dan berlanjut ke tahap filtrasi guna memisahkan filtrat dari residu padat (Kamila, 2019).

c. Pelarut

Pemilihan Pemilihan pelarut pada proses maserasi sangat menentukan efektivitas penarikan senyawa dari bahan alam, karena harus sesuai dengan sifat kelarutan senyawa yang ingin diambil serta memerlukan adanya kontak secara langsung dengan durasi perendaman yang memadai antara pelarut dengan sampel yang digunakan (Sciences, 2016).

2.3.2 Jenis-Jenis Metode Ekstraksi

Berdasarkan penggunaan suhu, metode ekstraksi dengan pelarut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yakni ekstraksi dingin dan ekstraksi panas (Hakim & Saputri, 2020).

2.3.3 Ekstraksi Cara Dingin

1. Maserasi

Ialah teknik penyarian dengan cara perendaman simplisia di dalam pelarut pada temperatur kamar selama sekitar 24 jam disertai pengadukan secara berkala, lalu cairan penyari tersebut diganti dengan pelarut yang baru dengan tujuan untuk mempertahankan perbedaan konsentrasi sehingga proses penyarian tetap berlangsung optimal. Proses penggantian pelarut ini dikenal dengan istilah remaserasi. Teknik ini sangat cocok diterapkan untuk menyari senyawa-senyawa yang tidak tahan terhadap panas, karena dalam pengerjaannya tidak membutuhkan alat yang kompleks dan pelaksanaannya relatif sederhana.

2. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi dengan menyusun simplisia dalam wadah berbentuk kolom (perkolator), kemudian dialiri pelarut segar secara terus-menerus pada suhu ruangan hingga ekstraksi dianggap selesai. Tahapannya meliputi perendaman awal untuk melembutkan jaringan dan memudahkan difusi zat aktif, dilanjutkan pengaliran pelarut baru dari bagian atas perkolator hingga cairan yang keluar tidak lagi berwarna, menandakan senyawa aktif telah tersari sempurna (Wahyu, 2018).

2.3.4 Ekstraksi Cara Panas

Ekstraksi cara panas adalah metode penyarian senyawa aktif dengan menerapkan pemanasan sepanjang berlangsungnya proses penyarian, sehingga waktu ekstraksi menjadi lebih singkat jika dibandingkan dengan metode dingin.

1. Ekstraksi Refluks

teknik ekstraksi yang dikerjakan dengan suhu titik didih pelarut dengan bantuan alat kondensor untuk mengembunkan kembali uap yang dihasilkan, dan prosesnya biasanya dilakukan pengulangan sebanyak tiga sampai lima kali.

2. Ekstraksi dengan Alat Soxhlet

Soxhletasi Soxhletasi merupakan teknik ekstraksi secara sinambung yang menggunakan pelarut yang selalu diperbaharui secara otomatis, sementara sampel padat diletakkan di dalam alat soxhlet sedangkan hanya pelarut yang dipanaskan hingga menguap dan mengembun kembali melalui kondensor

3. Digestasi

Digestasi merupakan proses maserasi yang dibantu dengan pemanasan bersuhu rendah, berkisar antara 40–50°C, dan lazim diterapkan pada simplisia yang sudah cukup efektif diekstrak pada suhu normal.

4. Infusa

Infusa merupakan salah satu teknik penyarian dengan memanfaatkan air sebagai pelarut pada temperatur 96-98°C dalam rentang waktu 15-20 menit.

5. Dekokta

Dekokta tu mirip infusa, tapi pemanasanya lama waktunya 30 menit terhitung sejak suhu mencapai titik didih.

2.4 Skrining fitokimia

Adapun uji permulaan yang dikerjakan guna mengetahui golongan senyawa yang terkandung di dalam sampel ataupun bahan tumbuhan yang hendak diteliti. Adapun ilmu fitokimia itu sendiri menitikberatkan kajiannya kepada senyawa organik yang dihasilkan dan dihimpun oleh tumbuhan, meliputi susunan kimianya, alur biosintesisnya, sebarannya, hingga pada khasiat biologisnya. Bermacam metabolit sekunder ini sering pula dimanfaatkan sebagai pewarna, racun alami, serta bahan obat, maka dari itu kajian terhadap tetumbuhan yang berkhasiat menjadi penting untuk dilaksanakan. Adapun beberapa golongan metabolit sekunder yang acap dijumpai antara lain adalah flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, tanin dan terpenoid (Dewatisari *et al*., 2018).

2.5 Evaluasi Ekstrak

a. Parameter Sfesifik

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis bertujuan mengamati menganalisis ciri-ciri warna, bentuk, aroma, dan rasa ekstrak menggunakan indra manusia, sebagai bentuk pengenalan awal yang sederhana namun obyektif terhadap sifat fisiknya (Depkes, 2000).

2. Rendemen

Penetapan Adapun penetapan akan nilai rendemen itu deikerjakan dengan jalan membandingkan berat sari yang di dapat berbanding dengan berat asal simplisia yang digunakan.

3. Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia

Pemeriksaan secara mikroskopik terhadap simplisia bertujuan untuk mengenali fragmen-fragmen spesifik yang ada pada serbuk, dengan menambahkan aquades pada saat pengamatan menggunakan mikroskop.

4. Pemeriksaan Mikroskopik Ekstrak

Pemeriksaan mikroskopik ekstrak dilakukan dengan mengamati ekstrak di bawah mikroskop untuk melihat sisa fragmen jaringan yang masih dapat dikenali setelah proses ekstraksi, sebagai pembanding terhadap fragmen mikroskopik simplisia.

b. Parameter Non Spesifik

1. Penetapan Kadar Abu

Penetuan kadar abu dimaksudkan untuk mengetahui jumlah kandungan mineral yang terdapat pada ekstrak, baik mineral yang memang berasal dari bahan itu sendiri maupun yang merupakan kontaminasi dari luar. Prosedur pengujiannya dikerjakan dengan cara memijarkan ekstrak di dalam tanur, dimana temperatur dinaikkan secara bertahap hingga mencapai 600 ± 25°C sampai arang terbakar habis seluruhnya. Selanjutnya, sampel disejukan dalam eksikator lalu ditimbang berulang-ulang hingga diperoleh bobot konstan, kemudian kadar abunya dihitung dan dinyatakan dalam satuan persen (%)

2. Penetapan Kadar Air

Adapun pengujian kadar air dikerjakan guna mengetahui sebarapa banyak kandungan air yang ada pada ekstrak, mengingat parameter Ini ikut mempengaruhi mutu dan stabilitas penyimpanan produk, serta berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroba. Tahaparn pengujiannya dikerjakan dengan cara mengeringkan ekstrak menggunakan oven pada temperatur 105°C selama kurang lebih 30 menit, lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang secara berulang sampai diperoleh bobot yang konstan, setelah itu kadar airnya dihitung dan dinyatakan dalam bentuk persen (%)

2.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

a. Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Adapun kromatografi lapis tipis (KLT) itu merupakan suatu cara kromatografi yang paling mudah dan paling banyak dipergunakan orang. Adapun perkakas dan bahan yang diperlukan untuk mengerjakan pemisahan dan pemeriksaan cuplikan dengan memakai kaedah KLT terbilang amat sederhana, yaitu berupa suatu bejana yang tertutup (chamber) yang di dalamnya berisi cairan pengembang dan lempeng KLT (Wulandari, 2011). Pada kebiasaannya, KLT lebih sering dimanfaatkan untuk maksud pengenalan, hal ini disebabkan karena caranya yang mudah dan ringkas, serta memberikan berbagai macam peringkat elusi yang lebih beraneka. Adapun kegunaan lain daripada KLT yaitu untuk pemeriksaan secara kuantitatif dan pemisahan dalam tingkatan preparatif. Kepingan kaca atau aluminium dipergunakan sebagai penopang fase diam. Fase gerak akan menjalar pada fase diam dan kromatogram yang terbentuk dikenal pula sebagai kromatografi kolom terbuka (Hujjatusnaini, 2021).

b. Berikut komponen yang terdapat pada peralatan kromatografi lapis tipis :

1. Lempeng kromatografi, plat tersebut dibuat dari material kaca ataupun aluminium dengan ukuran 20 x 20 cm, serta mempunyai ketebalan lapisan sekitar 0,10-0,25 mm.
2. Rak penyimpanan, berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan plat ketika dibutuhkan proses pemanasan guna mengaktifkan fase diam.

3. Bejana kromatografi berperan sebagai wadah untuk meletakkan lempeng dalam keadaan tegak lurus, pada bagian bawahnya rata, berisi sejumlah fase pengembang, sementara pada bagian atasnya bisa ditutup secara rapat. Dimensi bejana yang akan digunakan dapat disesuaikan dengan dimensi lempengnya.
4. Pipet mikro (micro-syrige) Pipet mikro (micro-syringe) digunakan untuk menotolkan larutan uji serta larutan pembanding sesuai jumlah yang diinginkan, misalnya 10, 20 µl.
5. Alat penyemprot pereaksi atau larutan deteksi, biasanya terbuat dari kaca, dipakai untuk menyemprotkan pereaksi ke lempeng. Larutan yang keluar berbentuk butiran-butiran halus.
6. Lampu ultraviolet. Digunakan untuk mengamati lempeng dengan bantuan sinar berpanjang gelombang 254 nm dan 366 nm.

2.7 Spektrofotometri UV-VIS

a. Definisi

suatu alat ukur yang berfungsi menentukan besarnya cahaya yang diserap ataupun diteruskan oleh sampel pada rentang panjang gelombang tertentu, di mana setiap senyawa memiliki karakteristik penyerapan cahaya yang berbeda sesuai jenis dan sifat kimianya. Pada proses pengukuran, cahaya dilewatkan melalui kuvet berisi sampel, dan sebagian cahaya yang diserap dinyatakan sebagai nilai absorbansi yang berbanding lurus dengan konsentrasi zat dalam larutan (Rifa *et al.*, 2022).

b. Prinsip Kerja

Mekanismenya berlandaskan atas kemampuan suatu material dalam menyerap sinar pada panjang gelombang spesifik, dimana masing-masing zat mempunyai nilai absorbansi yang khas sehingga panjang gelombang yang memiliki absorbansi paling tinggi dimanfaatkan untuk menetapkan kadar senyawa yang sedang dianalisis (Saputra, 2019).

Metode ini memiliki keunggulan berupa prosedur yang sederhana serta mampu mendeteksi zat dalam konsentrasi yang sangat kecil, dengan hasil pengukuran yang akurat karena nilai absorbansi langsung dibaca oleh detektor dan ditampilkan dalam format digital atau grafis yang telah mengalami pengembangan. suatu alat ukur yang berfungsi menentukan besarnya cahaya yang diserap ataupun diteruskan oleh sampel pada rentang panjang gelombang tertentu.

c. Macam-macam Spektrofotometri

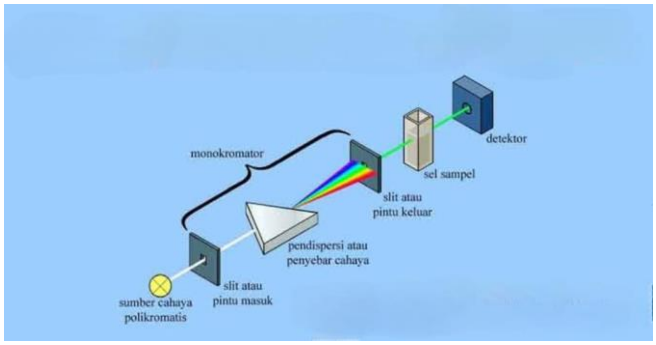
1. Spektrofotometri Vis

Spektrofotometri UV bekerja atas dasar terjadinya interaksi diantara sampel dengan cahaya ultraviolet (UV). Cahaya UV mempunyai kisaran panjang gelombang 200-400 nm, dimana lampu deuterium lazimnya dimanfaatkan sebagai sumber cahayanya. Disebabkan cahaya UV tidak bisa dilihat oleh mata manusia, senyawa-senyawa yang bisa mengabsorbsi cahaya itu pada umumnya berbentuk senyawa tidak berwarna, jernih, serta transparan terhadap cahaya (Rachman, 2018).

2. Spektrofotometri UV

Spektrofotometri Adapun spektrofotometri UV bertumpu pada peristiwa saling-pengaruh antara zat yang diperiksa dengan cahaya ultraungu yang bergelombang 200-400 nm. Lazimnya, lampu deuterium dipergunakan sebagai pemancar cahayanya. Lantaran cahaya ultraungu tidak kasat mata, maka zat yang menyerapnya pada umumnya berupa zat yang tak berwarna, bening, lagi tembus pandang (Rantia, 2018).

3. Bagian-bagian spektrofotometri



Gambar 3. Spektrofotometri UV-VIS

1. Sumber cahaya pemancar cahaya majemuk polikromatik ialah bagian yang menyediakan cahaya berpanjang gelombang beraneka ragam dalam jangkauan yang lebar luas.
2. Monokromator berperan untuk menyeleksi panjang gelombang yang mengubah sinar polikromatik dari sumber cahaya menjadi sinar monokromatik, sehingga cuma cahaya dengan satu panjang gelombang saja yang diteruskan ke sel sampel.

3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan sampel

a) UV, VIS dan UV-VIS menggunakan kuvet

Kuvet memiliki fungsi sebagai wadah sampel, yang umumnya dibuat dari bahan kuarsa atau gelas, yang memiliki kualitas lebih baik karena mampu meneruskan sinar UV, sedangkan kuvet gelas dan plastik hanya patut dipakai pada spektrofotometer cahaya tampak (VIS). Kuvet lazimya balok berlebar 1 cm.

b) IR, diperuntukan bagi zat cair dan zat padat berupa pasta

Sampel umumnya dioleskan di antara dua keping natrium klorida, ataupun pada sediaan larutan dimasukkan kedalam sel natrium klorida yang bisa dipecahkan guna mengambil larutan yang dianalisis jika sampel yang tersedia jumlahnya sangat terbatas serta memiliki harga yang mahal.

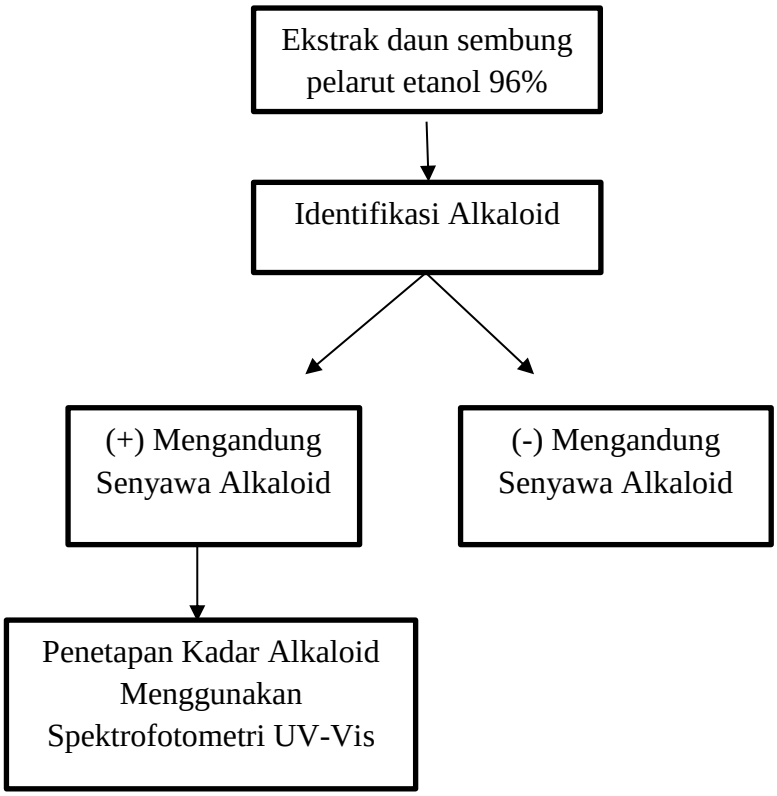
c) Detektor

Detektor mempunyai fungsi untuk menangkap sinar yang diteruskan dari sampel lalu merubahnya menjadi sinyal listrik. Adapun macam detektor yang lazim dipakai diantaranya detektor foto (photocell).

d) Read out

Ialah perangkat pembaca yang menerima besaran isyarat listrik yang datang dari detektor (tomi, 2021)

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan bertempat di Laboratorium Fitokimia Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu. Masa pelaksanaanya bermula dari Bulan April hingga bulan Mei 2026.

3.2.Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang di pakai dalam penelitian ini meliputi Spektrofotometri UV-Vis (*Genesys 10S UV-Vis*), Rotary Evaporator, Penangas air *(Waterbatch),* timbangan analitik *(Ohaus),* lampu UV 254 nm, chamber, botol gelap tertutup, aluminium poil, gelas ukur 10 ml, tabung reaksi (Iwaki pirex), cawan penguap, kaca arloji, corong kaca *(pyrex),* labu ukur (Iwaki pyrex), pipet volume *(Iwaki pyrex),* batang pengaduk *(pyrex),* plat slika gel GF254, pipet tetes *(pyrex),* penjepit tabung reaksi, pipa kapiler *(Cappyllary tubes),* kertas saring, pengaris, masker, handscoon *(latex examination glovis),* kain flanel, pisau, dan serbet.

3.2.2 Bahan

Bahan yang di pakai pada penelitian kali ini yaitu ekstrak daun sembung *(Blumea balsamifera*), air, kloroform, etil asetat,metanol, etanol 96%,, wagner, mayer, dragendroff, BCG (Bromocresol Green), cafeine, piperin, Dappar Posfat (pH 4,7).

3.3. Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengumpulan sampel

Sampel yang dipergunakan pada penelitian kali ini adalah daun dari tanaman sembung *(Blumea balsamifera)*. Pengambilan sampel dikerjakan pada waktu pagi hari di Kelurahan Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangka Hulu, Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu, dengan jumlah berat total sampel yaitu 2 kg atau 2.000 gram (Mukarlina, 2017).

3.4. Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman daun sembung *(Blumea balsamifera)* Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengecekan kebenaran atau keaslian asal usul simplisia yang digunakan atau biasa dikenal dengan istilah determinasi. Pada tanaman daun sembung, bagian yang diteliti dan dijadikan sampel adalah daunya. Uji identifikasi /determinasi daun sembung *(Blumea balsamifera)* akan dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Bengkulu Kota Bengkulu. Daun Sembung *(Blumea balsamifera)* diidentifikasi atau ditentukan untuk memastikan jenis atau nama tanamanya. Identifikasi dilakukan dengan cara pemeriksaan baik secara makroskopis maupun mikroskopis dengan menggunakan kunci determinasi atau membandingkan gambar pada acuan spesimen yang diawetkan. Bagian tanaman yang diperiksa adalah pucuk, daun, batang dan akar tanaman sembung.

3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Sembung

Adapun dedaunan yang telah dipilih itu dibasuh dengan menggunakan air yang mengalir guna menghilangkan segala kotoran yang masih melekat padanya. Setelah selesai dibasuh dengan bersih, maka tangkai daunnya dirajang halus-halus dengan memakai pisau, lalu ditimbang guna mendapatkan data berat basah simplisia. Adapun langkah seterusnya ialah proses pengeringan, yang dikerjakan dengan cara dijemur di bawah cahaya matahari langsung yang dialas dengan kain hitam, atau jalan lainnya dapat mempergunakan tanur dengan suhu 40-50°C, hingga kadar airnya menyusut dan simplisia menjadi kering dengan sempurnanya. Lalu ditimbang untuk memperoleh berat keringnya, lalu disimpan di wadah tertutup rapat (Ghiffari *et al*., 2018).

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sembung dengan Cara Maserasi

Bermula, ditimbanglah sebanyak 400 gram serbuk simplisia dedaunan sembung *(Blumea balsamifera)* terlebih dahulu, lalu dimasukkan ke dalam bejana kaca yang berwarna gelap. Kemudian daripada itu, ditambahkan cairan etanol 96% dengan perbandingan 1:5, atau sepadan dengan 5.000 mL (5 liter). Perendaman itu dikerjakan selama 3 x 24 jam sambil sekali-sekala dikerjakan pengadukan, yang bertujuan guna mengoptimalkan tertariknya zat berkhasiat dari simplisia. Seterusnya, campuran tersebut disaring dengan mempergunakan kertas penyaring dan kain kasa yang suci hama supaya didapat maserat. Adapun maserat yang sudah terkumpul lalu dipekatkan dengan mempergunakan perkakas Rotary evaporator sehingga didapat sari yang pekat (Yurisna *et al.*, 2022).

3.3.4 Pemeriksaan Ekstrak etanol 96% daun sembung (*Blumea balsamifera)*

a. Parameter Spesifik

1. Uji Organoleptis

   Pengujian organoleptis memiliki tujuan untuk mengamati warna, bentuk, aroma, dan rasa yang berasal dari ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*) (Depkes, 2000).

2. Rendemen

   Besarnya nilai diperoleh lewat jumlah antara bobot ekstrak yang didapatkan terhadap bobot simplisia pertama yang digunakan (Yana *et al.*, 2022).

   Berikut adalah persamaan yang dipakai dalam perhitungan rendemen:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Berat Simplisia yang digunakan}} \text{x } 100\%$$

3. Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia Daun Sembung *(Blumea balsamifera)*

   Uji Mikroskopik untuk melihat serbuk simplisia daun sembung dengan cara mengamati di bawah mikroskop dengan penambahan aquades. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi ciri khas anatomi simplisia.

4. Pemeriksaan Mikroskopik Ekstrak Daun Sembung *(Blumea balsamifera)*

   Uji Mikroskopik untuk melihat Ekstrak daun sembung Dengan cara mengamati di bawah mikroskop. Pemeriksaan ini bertujuan untuk membandingkan sisa atau fragmen yang masih dapat dikenali pada ekstrak dengan fragmen pada simplisia.

b. Parameter Non Spesifik

1. Penetapan kadar abu

Ditimbang secara seksama sebanyak 1 gram ekstrak (W1), lalu dimasukkan ke dalam cawan porselen yang sebelumnya sudah dipijarkan dan ditimbang terlebih dahulu. Proses pemijaran dikerjakan secara bertahap dan perlahan-lahan di dalam tanur, dengan temperatur yang dinaikkan sedikit demi sedikit sampai mencapai 600 ± 25°C (Depkes RI, 1980 dalam Arifin, H., Anggraini, Handayani & Rasyid, 2006), hingga semua arang habis terbakar. Setelah itu, sampel didinginkan di dalam eksikator kemudian ditimbang lagi sampai didapatkan bobot tetap (W2), lalu kadar abunya dihitung.

2. Penetapan kadar air

Penetapan Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kandungan air yang terdapat di dalam ekstrak simplisia daun sembung. Parameter ini penting untuk diperiksa karena kadar air ikut menentukan mutu, kestabilan, serta daya tahan simpan dari ekstrak. Sebanyak 5 gram ekstrak simplisia dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah ditimbang terlebih dulu, kemudian dikeringkan memakai oven pada temperatur 105°C selama 30 menit. Pemanasan tersebut dimaksudkan agar kandungan air yang masih tertinggal di dalam ekstrak dapat menguap. Setelah tahap pengeringan selesai, sampel didinginkan di dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang kembali hingga diperoleh bobot yang tetap. Selanjutnya, kadar air ditentukan berdasarkan selisih berat (Supriningrum dan Rahmasuari, 2020).

2.7.1 Uji Alkaloid

Sediaan ekstrak daun sembung dibagi menjadi tiga tabung reaksi, Untuk tabung pertama diambil sebanyak 3 tetes ekstrak daun sembung, kemudian ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 2 tetes, tabung kedua diambil 3 tetes ekstrak ditambahkan pereaksi Wagner 2 tetes dan tabung ketiga diambil tiga tetes ekstrak ditambahkan pereaksi Dragendorff 2 tetes. Terbentuknya endapan putih hingga kekuningan pada tabung pertama, terbentuknya endapan coklat hingga kehitaman pada tabung kedua, sedangkan pada tabung ketiga terbentuknya endapan dengan warna merah bata (Septi Wulandari dkk,2022).

3.3.6 Identifikasi Alkaloid pada ekstrak daun sembung dengan metode KLT

Fase Fase diam yang dipakai pada identifikasi ini yaitu Silika gel GF254 berukuran 10 x 3 cm yang nantinya dipotong sesuai kebutuhan, sedangkan fase gerak serta penampak noda yang dipakai adalah sebagai berikut.

Identifikasi senyawa golongan alkaloid

Fase Gerak : Etil asetat-metanol-air (6:4:2)

Penampak Noda: Pereaksi Dragendorff

Penampak noda disemprotkan dengan Pereaksi Dragendorff, Apabila muncul warna coklat atau jingga setelah disemprot pereaksi dragendorff menunjukkan adanya alkaloid di dalam ekstrak. Apabila tanpa pereaksi kimia, dibawah lampu UV 365 nm, alkaloid akan berfluoresens biru, biru-hijau ataupun ungu (E.Marliana, 2007).

Hitung Nilai Rf (Retention faktor) dengan rumus:

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

2.7.2 Penetapan Kadar Alkaloid dengan metode Spektrofotometri

1. Cara Membuat Larutan Bromocresol Green (BCG)

   Sebanyak 6,9802 mg bromokresol green (BCG) ditimbang, kemudian ditambahkan 3 mL larutan NaOH 2N dan 5 mL aquades selanjutnya dimasukan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan aquades sampai batas volume (Septi Wulandari dkk.,2022)

2. Pembuatan Dapar fosfat pH 4,7

   Larutan dapar fosfat pH 4,7 dibuat sebanyak 50 ml dengan cara mencampurkan 3,2788 gram natrium fosfat 0,2 M (Na2HPO4) dan 3,8424 gram asam sitrat 0,2 M (C6H807) hingga pH mencapai 4,7 (Desi Suyono Saputri & Septiani. Besthari, 2023)

3. Pembuatan Larutan baku kafein

   Kafein sebanyak 50 gram dilarutkan dengan etanol 96%, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur dengan ukuran 50 mL hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya, diambil sebanyak 1 mL dari larutan tersebut menggunakan pipet dan dipindahkan ke dalam labu takar 10 mL, kemudian ditambahkan air suling sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm (Danila & Rawar, 2022).

4. Penentuan Panjang gelombang maksimum kafein

   Penetapan panjang gelombang maksimum dari larutan kafein 100 ppm dilakukan dengan cara menambahkan 2 mL buffer fosfat serta 2 mL larutan BCG, lalu diukur memakai spektrofotometri UV-Vis pada kisaran 200-400 nm diperoleh panjang gelombang maksimum untuk standar baku kafein yaitu pada 273 nm. Panjang gelombang tersebut digunakan untuk mengukur serapan sampel ekstrak etanol daun sembung (Pergularia brunoniana Wight & Arn) (Wahyuni & Marpaung, 2020).

5. Pembuatan larutan baku standar

   Larutan kafein yang telah diencerkan sampai 50 mL diambil masing-masing sebanyak 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL; 1,25 mL; dan 1,5 mL, sehingga diperoleh konsentrasi 10 ppm; 15 ppm; 20 ppm; 25 ppm; dan 30 ppm. Absorbansi dari tiap larutan kemudian diukur pada panjang gelombang maksimum kafein yang sudah ditentukan sebelumnya (Karim *et al*., dan Irmawati 2022).

6. Pembuatan Larutan Ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*)

   Timbang Ditimbang ekstrak sebanyak 100 mg kemudian dilarutkan dengan 50 mL etanol, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan dikocok hingga homogen, selanjutnya ditambahkan lagi etanol hingga tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm (Karim *at al*.,2022)

7. Penentuan Kadar Alkaloid

Penetapan kadar dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 2 mL, lalu ditambahkan 2 mL buffer fosfat pH 4,7 dan 2 mL larutan BCG, kemudian diekstraksi memakai 3 mL kloroform sebanyak 3 kali menggunakan corong pisah. Ekstrak kloroform yang dihasilkan kemudian diuapkan menggunakan waterbath, selanjutnya dilarutkan lagi dengan 10 mL kloroform. Setelah itu, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum kafein (Danila & Rawar, 2022).

Perhitungan kadar alkaloid di hitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\%\,\text{Alkaloid} = \frac{\text{Konsentrasi}\left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \text{x volume (L) x Fp}}{\text{Berat sampel (mg)}} \text{x } 100\%$$

Keterangan:

C = konsentrasi

V = Volume total ekstak etanol 96%

Fp = Faktor pengenceran

M = Berat sampel (g)

3.3 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengujian kuantitatif dan kualitatif terhadap ekstrak daun sembung (Blumea balsamifera). Data yang diperoleh dilihatkan dalam bentuk tabel, dengan Y sebagai nilai absorbansi (variabel dependen atau nilai ramalan yang dihasilkan garis regresi) dan b sebagai nilai kemiringan (gradien). Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus :

$$Y = bx + a$$

Keterangan:

Y = Nilai Absorbansi & variabel dependen (nilai ramalan yang dihasilkan garis regresi)

b = Kemiringan dan gradien

X = Nilai pengamatan

a = Konstanta dan titik potong Y

DAFTAR PUSTAKA

Alonzo, R. (1999). Blumea balsamifera: Penggunaan tradisional dan karakteristik botani di wilayah tropis. Lembaga Penelitian Botani Filipina.

Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (Blumea balsamifera (L.) DC.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan, 5(1).

BPOM RI. (2008). Monografi Tanaman Obat Indonesia: Blumea balsamifera (L.) DC.Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2008). Taksonomi koleksi tanaman obat kebun tanaman obat Citeureup. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia BPOM RI, pp: 15.

Citra, W., & Marpaung, P. (2024). Analisis Kadar Alkaloid Total Ekstrak Daun Petai Cina (Leucaena leucocephala (Lam) De Wit) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Photon, 9(1).

Danila, D., & Rawar, E. A. (2022). penetapan kadar alkaloid total dalam ekstrak etanol bunga lawang (Illicium verum Hook.f) secara spektrofotometri uv-vis. *Duta Pharma Journal*, 2(2), 102-106.

Departemen Kesehatan RI. (2008). Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI. (1995). Materia Medika Indonesia. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.

Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Desi Suyono Saputri, A., & Septiani Besthari, N. (2023). Penetapan Kadar Alkaloid Total Pada Ekstrak Kasar Dan Ekstrak Terpurifikasi Bunga Cengkeh (Syzigium aromaticum) Dengan Metode Spektrofotometri. Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi. Simplisia*, Juli, 2023(1), 28-37.

Dewatisari, W. F., Rumiyanti, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sanseviera sp. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 17(3), 197.

Ergina, Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (Agave angustifolia) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.

Faziluten, H., Prakoso, D., & Hamid, A. (2003). Aktivitas farmakologis daun sembung (Blumea balsamifera) sebagai obat tradisional. Jurnal Fitofarmaka Nusantara.

Fahn, A. (1991). Anatomi Tumbuhan. Edisi Ketiga (Terj. Ahmad Soediarto dkk.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Ifantri, D., & Rawar, E. A. (2023). Penetapan Kadar Alkaloid Total dalam Ekstrak Etanol Daun Mint (Mentha piperita L.) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Duta Pharma Journal*, 3(1).

Ikra, F., Rahmadani, S., & Putra, A. (2020). Pemanfaatan daun sembung (Blumea balsamifera) dalam pengobatan tradisional di wilayah tropis Indonesia. Universitas Indonesia Press.

Karim, A., Adnan, J., & Irmawati. (2022). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Ungu (Graptophyllum pictum L.) Dengan Metode Spektrofotometri. Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 2(2), 42-47.

Kartikasari, D., Nurkhasanah, & Pramono, S. (2014). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (Stevia rebaudiana) dari Tiga Tempat Tumbuh. Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terbaru Pemanfaatan Herbal sebagai Agen Preventif pada Terapi Kanker, hal. 145–151.

Kementerian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kusumawati, S., Sopianti, R., & Lestari, D. (2019). Kandungan metabolit sekunder daun sembung (Blumea balsamifera L.) dan aktivitas biologinya. Fakultas Farmasi, Universitas Andalas.

Kusumawati, I.G.A., Reyunika, I.N., Yogeswara, I.B.A., Mustika, I.G., Adi Putra, LM.W., Santoso, U. and Marsono, Y. (2019) Pengaruh tahap kematangan loloh sembung (Blumea balsamifera) terhadap aktivitas antioksidan. Indonesia. J.Nutr. Diet., 6(1): 1-6.

Laily, A. N., Suranto, & Sugiyarto. (2012). Characteristics of Carica pubescens of Dieng Plateau Central Java according to Its Morphology, Antioxidant and Protein Pattern. Nusantara Bioscience, 4(1), 16–21.

Marliana, S.D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. Biofarmasi, 3(1), 26–31.

Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). penentuan parameter spesifik dan non spesifik ekstrak kental etanol batang akar kuning (Fibraurea chloroleuca Miers) Journal of Pharmacopolium, 3(2), 58-67.

Maslahat, M., F. Nurilmala, N. Yuliani, D. Budibruri. 2013. tanaman Obat Antidiabetes bagi Para Petani Desa Cogreg Parung Bogor. Laporan Akhir Program Ipteks bagi Masyarakat (IbM). PS Kimia FMIPA UNB. Bogor.

Niode, N. 2023. Analisis Kadar Senyawa Alkaloid pada Daun Sembung (Blumea balsamifera) di Gorontalo dan Palu dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Karya Tulis Ilmiah/Tugas D3 Farmasi.

Pristanti, A., & Warnida, M. (2024). Aktivitas antibakteri senyawa kimia daun

sembung (Blumea balsamifera) dan mekanisme kerjanya terhadap bakteri. Penerbit Farmasi Nusantara.

Pang, X., Liu, Q., & Zhang, H. (2014). Kandungan fitokimia dan bioaktivitas tanaman sembung (Blumea balsamifera). *Jurnal Obat Herbal Asia.*

Pang, Y., Wang, D., Fan, Z., chen., X., F., Hu, X., Yuan, L. (2014). Blumea balsamifera-A Tinjauan Fitokimia dan Farmakologi. Molekul, 19(7), 9453-9477. doi:10.3390/molekul19079453

Pratiwi, S. A., Februyani, N., Basith, A., Program,), Fakultas, S. F., Kesehatan, L., Nahdlatul, U., Sunan, U., Bojonegoro, G., Yani, A., 10, N., Bojonegoro, K., Timur, J., & Boojonegoro, K. (2023). Skrining dan Uji. Penggolongan Fitokimia dengan Metode. KLT pada Ekstrak Etanol Kemangi. (Ocium basilicum L) dan Sereh Dapur (Cymbopogon ciratus). *Pharmacy Medical Journal*, 6(2), 140-147.

Ruhimat, U., Tunas, S. B., & Tasikmalaya, H. (2015). Daya Hambat Infusum Daun Sembung (Blumea balsamifera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 13(1), 142–148.

Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I., & Makang, V.M.A. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Chemistry Progress, 1(1), 47–53.

Sahumena, M. H., Siregar, L., & Taufik, R. (2020). Spektrofotometri UV-Vis: Prinsip dasar dan aplikasinya dalam analisis kuantitatif senyawa kimia. Pustaka Sains Indonesia.

Septi Wulandari, & Mauritz Pandapotan Marpaung. (2022). Penetapan kadar alkaloid infusa biji kopi robusta sangrai (Coffea canephora) dengan

spektrofotometri UV-VIS. Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences, https://doi.org/10.52395/jkjims.v12102.352 12(02), 113-119.

Silvia, E. (2020). identifikasi dan penetapan kadar senyawa alkaloid total pada ekstrak etanol akar biduri (Calotropis gigantea L) metode gravimetri.

Suharti, T. (2013). Penerapan hukum Lambert–Beer dalam metode spektrofotometri UV-Vis untuk analisis kuantitatif. Pusat Studi Analisis Instrumental.

Sudiarto, B., & Putera, R. (2008). Morfologi dan identifikasi tanaman sembung di Indonesia. Jurnal Botani Tropika.

Susanti, N. (2016). Sumber Belajar Penunjang PLPG Farmasi. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Pendidikan, 3-4.

Wahyu, B. (2018). identifikasi senyawa flavonoid pada Ekstrak etanol herba tali. putri. (Cuscuta australis R. Br.) (69), 5-24.

Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (Fibraurea chloroleuca Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Dalton: *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2), 391.

Wang, J., He, H, Zhou, Z., Bai, L., She, X., He, L. & Tan, D. (2023). Kandungan kimia dan bioaktivitas Blumea balsamifera (Sembung) sebuah tinjauan sistematis Ilmu Pangan dan Teknologi, 43, e132322

Widhiantara, I. G., & Jawi, 1. M. (2021) Komposisi fitokimia dan khasiat kesehatan tanaman Sembung (Blumea balsamifera). Sebuah tinjauan. Veterinary World, 14(5), 1185

Wullur Adeanne, Schaduw Jonathan, W. A. (2013). Identifikasi. alkaloid pada daun sirsak (Annona muricata L.). JIF-Jurnal Ilmiah, 3(2), 54-56.