

**ANALISA SAPONIN DALAM EKSTRAK ETANOL
DAUN SAMBUNG NYAWA (*Gynura Procumbens* (Lour)
Merr) DENGAN METODE GRAVIMETRI**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh :

Meilinda Wulandari

19121039

**YAYASAN AL-FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
ANALISA SAPONIN DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN
SAMBUNG NYAWA (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) DENGAN
METODE GRAVIMETRI**


Oleh :

MEILINDA WULANDARI
19121039

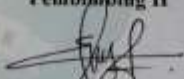
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan
Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII)
Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
Pada Tanggal 25 Juli 2022

Dewan Penguji :


Pembimbing I


Herlina, M.Si.
NIDN : 0201058502

Pembimbing II


Ely Mulvany, M.Farm., Apt
NIDN : 0217108902

Penguji


Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt
NIDN : 0212118201

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang betanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Meilinda Wulandari

NIM : 19121039

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Analisa Saponin Dalam Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa
(*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) Dengan Metode Gravimetri

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, Juli 2022

Meilinda Wulandari

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ **“Mulailah Darimana Kamu Berada. Gunakan Apa Yang Kamu Miliki. Lakukan Apa Yang Kamu Bisa.”—Arthur Ashe.**
- ❖ **“Berpikirlah Positif, Tidak Peduli Seberapa Keras Kehidupanmu.”—Ali Bin Abi Thalib**
- ❖ **“Ubah Lukamu Menjadi Kebijakan”. — Oprah Winfrey**

PERSEMBAHAN :

Karya Tulis Ilmiah ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena sudah diberi kesempatan untuk menginjakkan kaki di bumiNya dan menjalani hidup sebagai makhluk ciptaan-Nya yang sempurna. Sekaligus sebagai tanda bakti, rasa hormat, dan ungkapan terimakasih,

Karya Tulis Ilmiah ini aku persembahkan kepada :

- ❖ **Bapak dan Ibuku (Diswati) tercinta yang telah memberikan dukungan dalam setiap langkahku, memberi support atas apapun keputusan yang aku inginkan serta selalu memberi motivasi dalam setiap jalan yang aku tempuh. Semoga ini menjadi langkah awal yang bisa mengangkat derajat keluarga.**
- ❖ **Kakak dan Adikku satu-satunya, Jimmy Gumiansyah (Kak Kiboo) dan Zalman Alfarizzi, yang senantiasa memberi semangat dalam**

setiap langkahku, memberi dukungan serta memberi hiburan setiap waktu. Terimakasih atas dukungan kalian yang tiada henti.

Pembimbing 1 dan 2 saya Ibu Herlina, M.Si dan Ibu Elly Mulyani, M.Farm.,Apt yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dari awal hingga selesai.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PENETAPAN KADAR SAPONIN DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBUNG NYAWA (*GYNURA PROCUMBENS (LOUR) MERR*) DENGAN METODE GRAVIMETRI”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan, semangat, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing 1 yang sekaligus sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini serta telah memberikan bimbingan selama proses perkuliahan ini dilaksanakan.
2. Ibu Elly Mulyani, M. Farm., Apt selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt selaku penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Densi Selpia Sopiani, M.Farm., Apt selaku Ketua STIKES Al-Fatah Bengkulu.

5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Semua teman-teman Angkatan XII di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis memahami bahwa di dunia ini tidak ada yang sempurna, begitu juga dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Terimakasih.

Bengkulu, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Teori.....	4
2.1.1 Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i>) Lour Merr).....	4
2.1.2 Ekstrak.....	6
2.1.3 Ekstraksi	7
2.1.4 Skrining Fitokimia dan Metabolit Sekunder	10
2.1.5 Saponin.....	11
2.1.4 Gravimetri	15
2.2 Kerangka Konsep	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.2.1 Alat	18
3.2.2 Bahan.....	18

3.3	Prosedur Kerja Penelitian.....	18
3.3.1	Pengambilan Sampel	18
3.3.2	Verifikasi Tanaman	19
3.3.3	Pengelolaan Sampel	19
3.3.4	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr)	20
3.3.5	Evaluasi Ekstrak.....	21
3.3.6	Identifikasi Senyawa Saponin	21
3.3.7	Identifikasi Jenis Saponin.....	21
3.3.8	Penetapan Kadar Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr).....	22
3.3.9	Uji Penegasan Saponin.....	22
3.4	Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Verifikasi Tanaman	24
4.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr)	24
4.3	Evaluasi Ekstrak.....	27
4.4	Hasil Identifikasi Senyawa Saponin.....	28
4.5	Hasil Identifikasi Jenis Saponin	30
4.6	Hasil Penetapan Kadar Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr).....	31
4.7	Uji Penegasan.....	33
BAB V KESIMPULAN		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
5.2.1	Bagi Akademik.....	34
5.2.2	Bagi Peneliti Lanjutan.....	34
5.2.3	Bagi Masyarakat.....	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr)	4
Gambar 2.	Struktur Kimia Saponin	12
Gambar 3.	Kerangka Dasar Steroid	13
Gambar 4.	Kerangka Dasar Triterpenoid.....	14
Gambar 5.	Kerangka Konsep.....	17
Gambar 6.	Adsorpsi Molekul-molekul Saponin Pada Antar-muka Air-Udara ..	29
Gambar 7.	Verifikasi Taksonomi Tanaman.....	40
Gambar 8.	Proses Pembuatan Simplisia	43
Gambar 9.	Proses Ekstraksi	44
Gambar 10.	Proses Uji Busa	45
Gambar 11.	Proses Uji Warna	46
Gambar 12.	Proses Penetapan Kadar Saponin	47

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Hasil Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr).....	24
Tabel II.	Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr)	27
Tabel III.	Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr).....	28
Tabel IV.	Hasil Identifikasi Senyawa Saponin	29
Tabel V.	Hasil Identifikasi Jenis Senyawa Saponin	30
Tabel VI.	Hasil Penetapan Kadar Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (<i>Gynura Procumbens</i> (Lour) Merr).....	31
Tabel VII.	Hasil Evaluasi Saponin	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Verifikasi Taksonomi Tanaman.....	40
Lampiran 2.	Skema Kerja.....	41
Lampiran 3.	Pembuatan Simplisia.....	43
Lampiran 4.	Pembuatan Ekstrak.....	44
Lampiran 5.	Uji Identifikasi Saponin.....	45
Lampiran 6.	Penetapan Kadar Saponin.....	47
Lampiran 7.	Perhitungan.....	48

INTISARI

Sambung Nyawa merupakan tanaman perdu yang berasal dari keluarga Asteraceae yang mengandung polifenol, asam klorogenat, asam kafeat, asam vanilat, asam kumarat, asam para hidroksi benzoat, flavonoid, minyak atsiri, dan Saponin yang memiliki manfaat untuk peradangan, herpes simplex virus, demam, rematik, migrain, konstipasi, diabetes melitus, dan hipertensi (Hoe *et al*, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kandungan senyawa saponin, jenis senyawa saponin dan kadar senyawa saponin pada ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr).

Daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kemudian dilakukan uji identifikasi saponin dengan uji busa dan uji identifikasi jenis saponin menggunakan pereaksi LB. Penetapan kadar saponin ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) menggunakan metode gravimetri.

Hasil penelitian yang dilakukan ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) positif mengandung senyawa saponin dengan jenis senyawa positif saponin steroid. Kadar rata-rata saponin yang diperoleh yakni 44,10%.

Kata Kunci : Daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr), Saponin, Gravimetri.

Daftar Acuan : 40 (1965-2021)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang terkenal akan kekayaan alamnya yang memiliki berbagai jenis tumbuhan dan berkhasiat sebagai obat. Oleh karena itu dilakukan berbagai macam penelitian dan pengujian agar khasiat tumbuhan sebagai obat tersebut dapat bersifat lebih rasional dan dapat dipercaya di kalangan masyarakat. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad yang lalu. Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 200 juta jiwa dan memiliki lebih kurang 30.000 spesies tumbuhan dan 940 spesies, diantaranya termasuk tumbuhan berkhasiat (Budi *et al.*, 2013).

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat yaitu sambung nyawa (*Gynura procumbens (Lour) Merr*). Bagian yang sering dimanfaatkan oleh tanaman ini adalah daunnya. Manfaat dari tanaman ini adalah untuk peradangan, herpes simplex virus, demam, rematik, migrain, konstipasi, diabetes melitus, dan hipertensi (Hoe *et al.*, 2011). Sambung Nyawa merupakan tanaman perdu yang berasal dari keluarga Asteraceae yang mengandung triterpenoid, polifenol, saponin, steroid, asam klorogenat, asam kafeat, asam vanilat, asam kumarat, asam para hidroksi benzoat, flavonoid, dan minyak atsiri (Priamsari *et al.*, 2016).

Saponin adalah salah satu senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan yang ditandai dengan adanya busa stabil ketika dilarutkan dan digojog dalam air

(Harbone, 1996). Senyawa ini merupakan jenis glikosida yang mengandung molekul gula dengan 2 jenis aglikon yaitu steroid (C-27) dan triterpenoid (C-30). Jika saponin steroid dan triterpenoid dihidrolisis maka masing-masing akan menghasilkan saraponin dan sapogenin (Hanani, 2015). Peranan saponin steroid secara farmakologi adalah dapat mengobati penyakit reumatik, anemia, diabetes, syphilis, impotensi, dan antifungi sedangkan saponin triterpen berperan sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi dan ekspektoran (Evans, 2002).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penetapan kadar senyawa saponin pada ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) dengan metode Gravimetri.

1.2 Batasan Masalah

- a Tumbuhan yang digunakan yaitu daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr).
- b Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.
- c Uji identifikasi adanya saponin dengan Uji Busa.
- d Uji identifikasi jenis saponin dengan pereaksi LB (*Liebermann-Burchard*).
- e Uji penetapan kadar saponin dengan metode Gravimetri.

1.3 Rumusan Masalah

- a Apakah ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) mengandung saponin?
- b Apakah jenis saponin yang ada dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr)?

- c Berapa kadar saponin yang ada dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) dengan metode Gravimetri?

1.4 Tujuan Penelitian

- a Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) mengandung saponin.
- b Untuk mengetahui jenis saponin yang ada dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr)
- c Untuk mengetahui kadar saponin yang ada dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr) dengan metode Gravimetri.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Instansi

Diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi perkembangan Akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian bagi mahasiswa/i selanjutnya.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Dapat memberikan sumbangan pemikiran atau referensi dalam rangka meneliti lebih lanjut mengenai segala hal yang berkaitan dengan pemanfaatan daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr).

1.5.3 Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai manfaat tanaman sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) serta dapat dimanfaatkan lebih baik oleh masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)



Gambar 1. Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

a. Definisi Tanaman Sambung Nyawa

Gynura Procumbens (GP) tanaman herbal yang banyak ditemukan di Kalimantan, Jawa, Filipina, dan semenanjung Malaysia ini merupakan tanaman asli dari Cina dan dikenal sebagai „baibingca“. Tanaman ini juga ditemukan di Myanmar dan beberapa negara Asia seperti Indonesia dan Thailand. Tumbuhan ini tumbuh dengan mudah dari batang-setek, tidak mempunyai biji dan paling baik ditanam di tanah yang subur dan lembab (Dwijayanti, 2015).

b. Klasifikasi Tanaman Sambung Nyawa

Klasifikasi tanaman sambung nyawa sebagai berikut (Backer and Van den Brink Jr, 1965)

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*
Bangsa : *Asterales (Campanulatae)*
Suku : *Asteraceae (Compositae)*
Marga : *Gynura*
Jenis : *Gynura Procumbens*

c. Morfologi Daun Sambung Nyawa

Sambung Nyawa adalah tanaman herbal yang termasuk famili *Compositae* dan merupakan tanaman menahun. Tanaman ini tingginya mencapai 3 meter atau lebih, batangnya bersegi agak lunak dan berair. Daun sambung nyawa ini berwarna hijau muda dengan bentuk bulat telur, panjang daun sampai 6 cm dan lebar 3,5 cm dengan ujung daun runcing, pangkal daun membulat, pinggir daun bergerigi dangkal, tangkai daun 1,5 cm atau lebih. Kedua permukaan daun berambut halus dengan pertulangan menyirip (Sinaga dkk., 2017).

d. Khasiat Daun Sambung Nyawa

Daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour] Merr) digunakan sebagai obat kanker kandungan, kanker payudara dan kanker darah. Tanaman ini juga dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit ginjal. Di samping itu, herbal yang satu ini juga dimanfaatkan sebagai antikoaglukan, stimulasi sirkulasi, mencairkan pembekuan darah, menghentikan pendarahan, membersihkan racun, menghilangkan panas, mengatasi batu ginjal, sakit gigi, radang mata, rematik sendi, kencing manis (diabetes mellitus), perdarahan kandungan, darah tinggi (hipertensi), kista, memar, dan tumor (Faiha, 2015).

e. Kandungan Kimia Daun Sambung Nyawa

Dalam daun sambung nyawa mengandung flavonoid (7,3,4 trihidroksi-flavon), glikosida kuersetin, asam fenolat (asam kafeat, asam p-kumarat, asam p-hidroksi benzoat, asam vanilat), triterpenoid, saponin, steroid, dan minyak atsiri (Sudarsono dkk., 2002).

2.1.2 Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia baik simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat dengan menggunakan metode perkolasi. Seluruh perkolat dipisahkan secara destilasi dengan pengurangan tekanan agar bahan sesedikit mungkin terkena panas (Depkes RI, 2000).

Terdapat tiga golongan pelarut yaitu :

a) Pelarut polar

Pelarut polar adalah senyawa yang memiliki rumus umum ROH dan menunjukkan adanya atom hidrogen yang menyerang atom elektronegatif (oksigen). Pelarut dengan tingkat kepolaran tinggi merupakan pelarut yang cocok untuk semua jenis zat aktif karena disamping menarik senyawa yang bersifat polar, pelarut ini juga tetap dapat menarik senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran lebih rendah. Contoh pelarut polar diantaranya : air, metanol, etanol, asam asetat (Marjoni, 2016).

b) Pelarut Semi polar

Pelarut semi polar adalah pelarut yang memiliki molekul yang tidak mengandung ikatan O-H. Pelarut semi polar memiliki tingkat kepolaran yang lebih rendah dibandingkan pelarut polar. Pelarut ini baik digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat semipolar dari tumbuhan. Contoh : aseton, etil asetat, diklorometon (Marjoni, 2016).

c) Pelarut Non Polar

Pelarut non polar merupakan senyawa yang memiliki konstan dielektrik yang rendah dan tidak larut dalam air. Pelarut ini baik digunakan untuk menarik senyawa yang sama sekali tidak dapat larut dalam pelarut polar seperti minyak. Contoh: heksana, klorofom, dan eter (Marjoni, 2016).

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika sudah tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Mukhriani, 2014).

Sistem pelarut yang digunakan dalam ekstraksi harus dipilih berdasarkan kemampuannya dalam melarutkan jumlah maksimum dari zat aktif dan seminimum mungkin bagi unsur yang tidak diinginkan (Ansel, 1989).

Metode ekstraksi menggunakan pelarut dapat dilakukan dengan dua macam, yakni secara dingin: maserasi dan perkolasi, dan secara panas: refluks, soxhlet, digesti, infus, dan dekok (Dirjen POM, 2000).

a. Maserasi

Dalam maserasi, bubuk kasar sampel tumbuhan disimpan dan dibiarkan mengalami kontak dengan pelarut dalam wadah tertutup untuk jangka waktu tertentu dan disertai dengan pengadukan hingga komponen sampel tumbuhan ada yang terlarut. Metode ini paling cocok untuk digunakan dalam kasus senyawa kimia tumbuhan yang tidak tahan panas atau termolabil (Juliato, 2019).

b. Perkolasi

Perkolator adalah wadah sempit berbentuk kerucut yang terbuka di kedua ujungnya. Sampel tumbuhan dibasahi dengan sejumlah pelarut yang sesuai lalu dibiarkan selama kira-kira 4 jam dalam wadah tertutup. Selanjutnya bagian atas perkolator ditutup dan pelarut ditambahkan hingga merendam sampel seluruhnya. Campuran sampel dan pelarut dimaserasi lebih lanjut dalam wadah percolator tertutup selama 24 jam. Saluran keluar perkolator kemudian dibuka dan cairan yang terkandung di dalamnya dibiarkan menetes perlahan. Pelarut dapat ditambahkan sesuai kebutuhan, sampai ukuran perkolasi sekitar tiga perempat dari volume yang diperlukan dari produk jadi (Juliato, 2019).

c. Sokletasi

Ekstraksi Soxhlet hanya diperlukan apabila senyawa yang diinginkan memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut, dan pengotor tidak larut dalam pelarut itu. Jika senyawa yang diinginkan memiliki kelarutan yang tinggi dalam suatu pelarut maka suatu penyaringan sederhana dapat digunakan untuk memisahkan senyawa dari zat yang tidak larut. Keuntungan sistem ini adalah proses ekstraksi cukup dilakukan dalam satu wadah dan secara kontinyu pelarut yang terkondensasi akan menetes lalu merendam sampel dan membawa senyawa terlarut ke labu penampung. Metode ini tidak dapat digunakan untuk senyawa termolabile karena pemanasan yang berkepanjangan dapat menyebabkan degradasi senyawa (Juliato, 2019).

d. Reflux dan Destilasi Uap

Pada metode reflux sampel dimasukkan bersama dengan pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Seidel, 2006).

e. Digesti

Digesti merupakan proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah (pada suhu 40-50°C). Metode digesti biasanya digunakan bagi simplisia yang tersari baik pada suhu biasa (Hanani, 2015).

f. Infusa

Infusdasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Pada waktu proses infusdasi berlangsung temperatur pelarut harus mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Rasio berat bahan dan air adalah 1 : 10, artinya jika berat bahan 100 gr maka volume air sebagai pelarut adalah 1000 ml. Cara yang biasa dilakukan adalah serbuk bahan dipanaskan dalam panci dengan air secukupnya selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali (Sudarwati, 2019).

g. Dekokta

Dekokta merupakan cara ekstraksi yang hampir sama dengan infusa tetapi perbedaannya terletak pada lamanya waktu pemanasan yang lebih lama, yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (Mukhrini, 2014).

2.1.4 Skrining Fitokimia dan Metabolit Sekunder

Skrining fitokimia adalah cara untuk mengidentifikasi zat bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap awal dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk

memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam suatu tanaman yang sedang atau akan diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi (Kristianti dkk., 2008). Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/ steroid, tanin dan saponin menurut prosedur yang telah dilakukan oleh Harbone (Harbone, 1987) dan Depkes (Depkes, 1995).

Metabolit sekunder adalah suatu produk metabolisme yang khas pada tanaman yang dihasilkan oleh suatu organ, tetapi tidak dimanfaatkan secara langsung sebagai sumber energi bagi tanaman tersebut (Taiz dan Zeiger, 1998).

Metabolit sekunder merupakan metabolit yang dihasilkan organisme untuk aktivitas tertentu dan sifatnya tidak esensial untuk kehidupannya. Ciri spesifik metabolit sekunder antara struktur kimia beragam, penyebaran relative terbatas, pembentukannya dipengaruhi enzim, dan bahan genetik tertentu. Proses biosintesisnya dipengaruhi oleh jumlah dan aktivitas enzim yang merupakan aspek spesialisasi sel dalam proses diferensiasi serta perkembangan organisme secara keseluruhan. Contohnya : Alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, tanin (Septyaningsih, 2010).

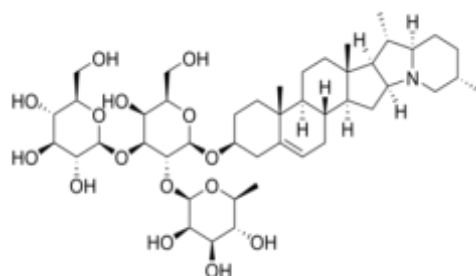
2.1.5 Saponin

Saponin merupakan bentuk glikosida dari sapogenin sehingga akan bersifat polar dan dapat menimbulkan busa jika dikocok dalam air (Kristanti *et al.*, 2008). Timbulnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai

kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Marliana *et al.*, 2005).

Saponin diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu: saponin steroid dan saponin triterpenoid. Saponin steroid tersusun dari inti steroid (C-27) dengan molekul karbohidrat, dapat dihidrolisis menghasilkan saraponin yang digunakan sebagai anti jamur serta dapat berkonjugasi dengan asam glukoronida. Saponin dapat digunakan sebagai bahan baku pada proses biosintesis obat kortikosteroid. Saponin triterpenoid tersusun atas inti triterpenoid dengan molekul karbohidrat. Saponin jenis ini dapat dihidrolisis menghasilkan sapogenin. Sapogenin mudah dikristalkan melalui reaksi asetilasi sehingga dapat dimurnikan (Liem *et al.*, 2013).

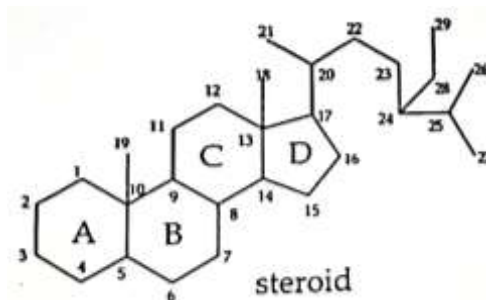
Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya dalam membentuk busa serta menghemolisis darah. Hemolisis darah merah oleh saponin merupakan hasil interaksi antara senyawa saponin dengan senyawa-senyawa yang terdapat pada permukaan membran sel, seperti kolesterol, protein dan fosfolipid. Saponin larut dalam air, sedikit larut atau tidak sama sekali dalam etanol dan metanol pekat yang dingin (Harborne, 1987). Adapun struktur kimia dari saponin seperti pada gambar:



Gambar 2. Struktur Kimia Saponin (Harborne, 1987)

a. Steroid

Steroid adalah senyawa bahan alam yang terbentuk dari jalur biogenesis yang sama dengan terpenoid, tetapi memiliki aspek stereokimia dan konformasi molekul khusus yang menarik. Steroid membentuk kelompok senyawa khusus yang terkait secara struktural, dan terdistribusi secara luas pada hewan dan tumbuhan. Senyawa-senyawa steroid dan turunannya memiliki fungsi yang sangat penting dalam kelangsungan hidup organisme. Beberapa steroid yang umum dikenal diantaranya adalah steroid jenis sterol (misalnya; vitamin D, asam empedu, hormon seks, hormon korteks adrenal, beberapa hidrokarbon karsinogenik, dan sapogenin tertentu).



Gambar 3. Kerangka Dasar Steroid (Ilyas, 2013)

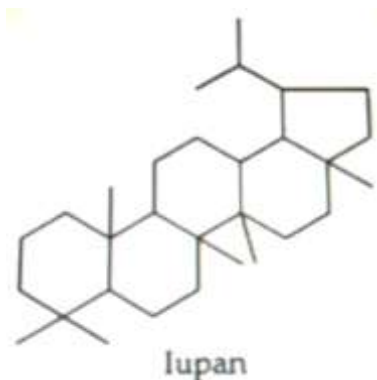
Senyawa-senyawa steroid terdistribusi secara luas baik pada bahan alam darat maupun bahan alam laut. Steroid yang paling umum ditemukan di alam adalah jenis sterol. Sterol terbentuk pada hewan dan tumbuhan yang mengandung minyak dan lemak. Umumnya senyawa ini berupa kristal dan mengandung gugus alkohol, atau terbentuk sebagai ester dari asam lemak rantai panjang.

Steroid yang diperoleh dari sumber hewani sering diistilahkan sebagai Zoosterol dan yang diperoleh dari sumber tumbuhan diistilahkan fitosterol.

Kelompok sterol ketiga yang diperoleh dari ragi dan jamur disebut mycosterol (Ilyas, 2013).

b. Triterpen

Triterpen (C₃₀) merupakan kelompok senyawa terpen yang lebih besar dengan jumlah unit isopren sebanyak enam dan memberikan sejumlah aktivitas biologis penting. Senyawa ini berbentuk Kristal dengan titik leleh tinggi, dan bersifat optis aktif. Senyawa ini berasal dari kerangka dasar squalen, yakni perpaduan antara dua unit farnesil pirofosfat. Siklisasi squalen membentuk beragam jenis kerangka triterpen (dengan 30 atom karbon), diantaranya berupa kerangka dasar Lupan, olean, atau ursan.



Gambar 4. Kerangka Dasar Triterpen (Ilyas, 2013)

Banyak senyawa triterpen yang ditemukan mempunyai ciri khas, misalnya asam ursolat (dengan kerangka dasar ursan) dan asam oleanolat (dengan kerangka dasar olean). Senyawa ini dan senyawa senyawa lain yang berkerabat biasanya terdapat pada lapisan lilin daun dan buah seperti apel dan pir, yang berfungsi sebagai pelindung dari serangga dan serangan mikroba. Triterpen juga banyak terdapat dalam damar, kulit batang dan getahnya (Ilyas, 2013)

2.1.6 Gravimetri

a. Pengertian Gravimetri

Analisis gravimetri atau analisis kuantitatif berdasarkan bobot, yaitu dimana suatu proses isolasi serta penimbangan suatu unsur atau senyawa tertentu dari unsur tersebut dalam bentuk yang sempurna mungkin. Bagian terbesar dari penentuan secara analisis gravimetri yakni meliputi transformasi unsur atau radikal senyawa murni stabil yang dapat segera diubah menjadi bentuk yang dapat ditimbang secara teliti. Selanjutnya bobot unsur atau radikal senyawa itu dapat dihitung dengan mudah dari pengetahuan tentang rumus senyawanya serta bobot atom unsur-unsur penyusunannya (konstituennya).

Pada pemisahan unsur atau senyawa yang terkandung dapat dicapai dengan beberapa metode, antara lain : (a) pengendapan, (b) metode penguapan atau pembebasan (gas), (c) metode elektrolisis, dan (d) metode ekstraksi dan kromatografi (Rohmah, 2020).

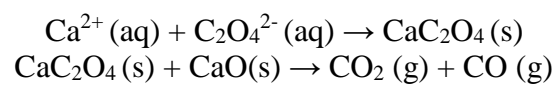
b. Metode Gravimetri

Metode gravimetri merupakan suatu metode yang digunakan dalam analisis gravimetri yang digunakan untuk menentukan kuantitas analit secara konvensional. Pada dasarnya, metode gravimetri dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

a. Gravimetri dengan metode pengendapan

Pada metode ini, pereaksi tertentu dapat digunakan untuk mengendapkan zat yang dianalisis. Syarat endapan yang dihasilkan harus berbentuk hablur kasar atau berupa kristal kasar agar mudah untuk

dipisahkan dengan penyaringan. Contoh : Kalsium oksalat merupakan kalsium yang ditetapkan secara gravimetri dengan metode cara pengendapan sehingga terbentuk endapan yang selanjutnya akan dikeringkan dan dipanggang. Endapan kalsium oksalat tersebut akan berubah menjadi kalsium oksida dengan melepaskan gas karbon dioksida dan karbon monoksida. Reaksi yang terjadi adalah :

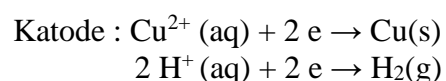


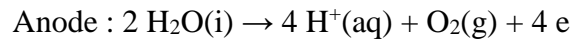
b. Gravimetri dengan cara penguapan atau pembebasan (gas)

Pada metode ini analit diuapkan kemudian untuk zat yang tidak menguap akan ditimbang. Dengan demikian, pada massa bagian yang hilang atau menguap dapat ditentukan kuantitatifnya. Contoh: pada penentuan kadar air yang terdapat dalam sampel organik dan penentuan air kristal (hidrat) yang terikat dalam suatu senyawa.

c. Gravimetri dengan cara elektrolisis

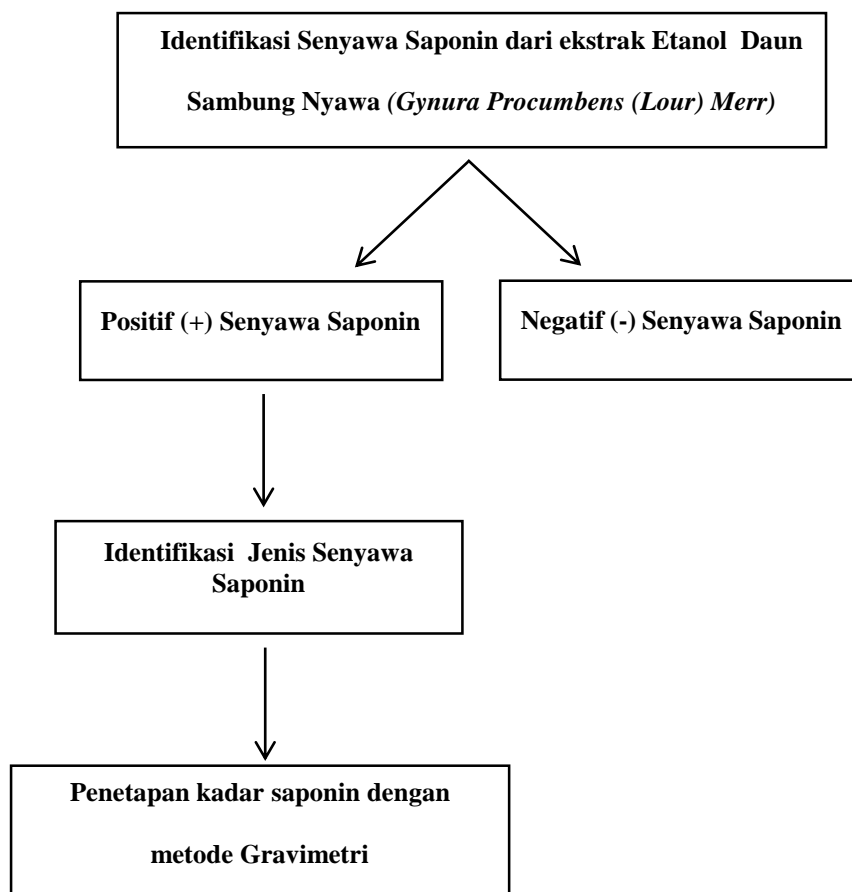
Pada metode ini, larutan yang mengandung analit diletakkan dalam sel elektrolisis. Proses elektrolisis berlangsung dalam waktu tertentu. Selama proses tersebut, logam yang telah mengendap di katode dapat ditentukan beratnya. Contoh: pada penentuan tembaga (Cu) yang terdapat dalam larutan sampel dielektrolisis selama waktu tertentu dengan menggunakan katode platina (Pt) dalam kondisi asam. Sehingga, reaksi yang terjadi selama proses elektrolisis adalah :





Pada proses tersebut, pada katode ion Cu^{2+} yang terdapat dalam larutansampel telah mengalami reduksi sehingga menghasilkan endapan Cu, sedangkan pada anode terjadi reaksi oksidasi air yang menghasilkan ion H^+ dan O_2 . Massa endapan Cu yang dihasilkan di katode dapat digunakan untuk perhitungan menentukan selisih antara massa elektroda sesudah elektrolisis dengan sebelum elektrolisis (Rohmah, 2020).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu dan Laboratorium Biologi FKIP Universitas Bengkulu pada bulan Februari-Juni tahun 2022.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, blender, corong, corong pisah, erlenmeyer, gelas piala, gelas ukur, botol bejana kaca gelap, kain kasa, kertas saring, labu alas bulat, neraca analitik, pipet, *rotary evaporator*, tabung reaksi dan seperangkat alat refluks.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, metanol, akuades, dietil eter, etil asetat, HCl, klorofom, n-butanol, petroleum eter, dan pereaksi LB (*Liebermann-Burchard*).

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) yang masih segar berwarna hijau muda sampai tua. Sampel diambil di Sawah Lebar Baru, Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu.

3.3.2 Verifikasi Tanaman

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

3.3.3 Pengelolaan Sampel

a. Pengumpulan Bahan Baku

Pengambilan bahan baku berupa daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) yang dipetik pada pagi hari sebelum terjadinya proses fotosintesis, bagian yang diambil adalah daun yang berwarna hijau muda sampai hijau tua.

b. Sortasi Basah

Daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) kemudian dipisahkan dari kotoran seperti ranting, tanah, dan tanaman atau daun dari tumbuhan lain.

c. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada bahan baku. Pencucian dilakukan menggunakan air bersih yakni air kerana tau air mengalir.

d. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran bahan baku agar dapat lebih mudah dikeringkan. Perajangan dilakukan menggunakan pisau yang tajam.

e. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mencegah pertumbuhan mikroba, jamur dan mengurangi kadar air pada bahan baku. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar 15-30°C.

f. Sortasi Kering

Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan benda asing yang masih tertinggal pada saat proses pengeringan.

g. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup rapat agar mutu simplisia tetap terjaga dan disimpan pada suhu kamar yaitu suhu antara 15-30°C.

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Dibuat ekstrak dari simplisia daun sambung nyawa sebanyak 200 gram dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Simplisia dimasukkan ke dalam botol gelap sebanyak 200 gram, ditambahkan pelarut etanol 96% secukupnya sampai simplisia terendam dengan sempurna, kemudian direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, lalu disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari. Didiamkan selama 18 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring maka didapat maserat, direndam kembali dengan larutan etanol 96% sampai terlihat larutan bening. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan Rotary Evaporator pada suhu 50°C kecepatan 70 rpm hingga mendapatkan ekstrak kental (Depkes RI, 2008).

3.3.5 Evaluasi Ekstrak

a. Uji organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengenalan awal yang sederhana seobjektif mungkin. Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI, 2000).

b. Persen Rendemen

Evaluasi rendemen dilakukan dengan cara menimbang berat simplisia daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr), selanjutnya ditimbang berat ekstrak daun sambung nyawa, kemudian masukan kedalam rumus rendemen (Depkes RI, 2000). Persen rendemen dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia yang diperoleh}} \times 100\%$$

3.3.6 Identifikasi Senyawa Saponin

Sebanyak 0,5 g simplisia dilarutkan dalam 10 ml air panas. Kemudian didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik, ditambahkan 1 tetes HCl 2 N melalui dinding tabung reaksi. Terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin dalam sampel (Marjoni, 2016).

3.3.7 Identifikasi Jenis Saponin

Sebanyak 0,5 g simplisia dimasukkan ke dalam 10 ml kloroform dan dipanaskan selama 5 menit dengan penangas air sambil dikocok. Kemudian ditambahkan beberapa tetes pereaksi LB (*Liebermann-Burchard*). Jika terbentuk cincin coklat atau violet maka menunjukkan adanya saponin triterpenoid,

sedangkan warna hijau atau biru menunjukkan adanya saponin steroid (Suharto dkk, 2012).

3.3.8 Penetapan Kadar Saponin Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Sebanyak 1,25 g ekstrak kental direfluks dengan 50 mL petroleum eter pada suhu 60-80°C selama 30 menit. Setelah dingin, larutan petroleum eter dibuang dan residu yang tertinggal dilarutkan dalam 50 mL etil asetat. Larutan dipindahkan ke corong pisah, kemudian dipisahkan larutan etil asetat. Residu yang tertinggal dilarutkan dengan n-butanol sebanyak 3 kali masing-masing dengan 50 ml. Lalu diuapkan dengan *rotary evaporator*. Sisa penguapan dilarutkan dengan metanol 10 ml, lalu diteteskan ke dalam 50 ml dietil eter sambil diaduk. Endapan yang terbentuk dalam campuran dituangkan pada kertas saring yang telah diketahui bobotnya, lalu dibilas dengan 10 ml dietil eter. Kemudian kertas saring dikeringkan dan ditimbang sampai bobot tetap. Selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan ditetapkan sebagai bobot saponin. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali dengan hasil perhitungan kadar rata-rata saponin (Marpaung & Romelan, 2018).

3.3.9 Uji Penegasan Saponin

Uji penegasan dilakukan dengan cara membandingkan saponin yang diperoleh dari hasil ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dengan saponin murni. Uji penegasan berupa uji organoleptik yang terdiri dari warna, bau, bentuk dan konsistensi.

3.4 Analisis data

Analisis data dilakukan secara univariat dimana kadar saponin yang dihitung menggunakan rumus di bawah ini

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X2 - X1}{A} 100\%$$

Keterangan:

X1: bobot kertas saring (g)

X2: bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A : bobot ekstrak daun sambung nyawa (g).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman telah dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu, dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar-benar daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr).

4.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Hasil dari ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Hasil Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Sampel yang digunakan	Bobot Simplisia (gr)	Pelarut Etanol 96% (ml)	Bobot Ekstrak (gr)
Daun Sambung Nyawa	110 gr	3000 ml	7,8622 gr

Pengambilan bahan baku simplisia daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) berasal dari daerah Sawah Lebar Kota Bengkulu. Pengambilan bahan baku ini dilakukan pada pagi hari untuk selanjutnya dilakukan proses pengolahan bahan baku hingga menjadi simplisia.

Langkah awal yakni melakukan sortasi basah, tujuan sortasi basah yaitu untuk memisahkan sampel dari ranting, tanah, kerikil dan benda asing lainnya. Setelah itu dilakukan pencucian dengan menggunakan air bersih untuk kemudian masuk ke proses perajangan. Perajangan bertujuan untuk memperkecil ukuran sampel sehingga dapat mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan dalam suhu kamar 15-30°C selama kurang lebih 1 minggu tanpa terkena sinar matahari, tujuan pengeringan untuk menghilangkan kadar air yang terkandung di dalam daun. Kemudian sampel yang sudah kering dilakukan sortasi kering, tujuannya untuk memisahkan benda asing yang ada dalam sampel untuk selanjutnya sampel dihaluskan menggunakan blender hingga mendapatkan serbuk simplisia.

Ekstraksi simplisia dilakukan dengan metode maserasi lalu dilanjutkan dengan proses remaserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi dingin yang paling banyak digunakan karena peralatan yang sederhana dengan proses pengerjaan yang mudah dilaksanakan diantara metode lain, yakni hanya dengan cara merendam sampel dalam cairan penyari yang sesuai selama 3-5 hari dan sesekali dikocok. Maserasi dilakukan dalam tiga tahap (3 x 24 jam) atau sampai cairan penyari menjadi bening agar komponen kimia dalam simplisia dapat tertarik semua. Proses ekstraksi simplisia daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) sebanyak 110 gram dimasukkan ke dalam botol gelap agar terlindung dari cahaya, hal ini dilakukan untuk mencegah reaksi dikatalis cahaya atau mencegah terjadinya perubahan warna (Voigt, 1995). Kemudian ditambahkan cairan penyari berupa etanol 96% sebanyak 1500 ml, lalu didiamkan selama 3 hari

sambil sesekali dilakukan pengocokan. Penggunaan pelarut etanol karena pelarut ini merupakan pelarut paling baik yang digunakan untuk menarik senyawa saponin, karena senyawa saponin bersifat polar (Harbone, 1987).

Proses ekstraksi yang terjadi yaitu cairan penyari masuk ke dalam sel melewati dinding sel dan masuk ke dalam rongga yang mengandung zat aktif lalu zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel, maka larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti dengan cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Setelah proses maserasi selesai, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan selanjutnya dilakukan proses remaserasi sebanyak 1 kali. Remaserasi merupakan metode ekstraksi yang terjadi pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Pelarut kedua ditambah sebanyak pelarut pertama (Depkes, 2000). Tujuan remaserasi ini untuk menghasilkan filtrat yang lebih pekat dan diharapkan dapat menarik zat aktif yang masih tertinggal di dalam simplisia.

Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sampai ekstrak menjadi kental. *Rotary evaporator* bekerja dengan menguapkan cairan penyari dengan adanya pemanasan yang dipercepat dengan putaran labu alas bulat. Cairan penyari ini akan menguap pada suhu 50°C dengan bantuan pompa vakum, larutan cairan penyari akan menguap naik ke kondensor dan mengalami kondensasi menjadi molekul-molekul pelarut murni yang selanjutnya akan ditampung dalam labu penampung (Adawiyah R, 2017).

4.3 Evaluasi Ekstrak

Evaluasi ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dilakukan dengan dua cara yakni dengan melakukan pemeriksaan Uji organoleptis (warna, bau, rasa, konsistensi) dan Persentase rendemen.

a. Organoleptis

Parameter organoleptik bertujuan memberikan pengenalan awal simplisia dan ekstrak berupa bentuk, warna, rasa, dan bau. Data ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan pengujian simplisia dan ekstrak selama penyimpanan, sebab hal tersebut dapat mempengaruhi khasiatnya (Kartikasari dkk, 2014). Hasil uji organoleptis ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Pengujian Organoleptik Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

No	Pengamatan	Hasil
1	Warna	Hijau Kehitaman
2	Bau	Khas
3	Rasa	Pahit
4	Konsistensi	Cairan Kental

b. Persen Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen maka menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan semakin besar, serta semakin tinggi senyawa aktif yang terkandung di dalam sampel. Dari hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Nilai Rendemen (%)
110 gr	7,86 gr	7,14%

Dapat dilihat dari tabel di atas menunjukkan bahwa hasil persen rendemen ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) tidak memenuhi standar yang ditetapkan dalam Farmakope Herbal edisi II, yakni 7,2%. Jumlah zat yang diperoleh dari proses ekstraksi umumnya tergantung pada jenis bahan yang digunakan. Menurut Treyball (1990) faktor yang mempengaruhi keberhasilan ekstraksi adalah kecepatan dan lama pengadukan, luas permukaan bahan, pelarut, perbandingan solut dan solven, serta temperatur. Namun, dalam penelitian ini yang menjadi faktor adalah lama pengadukan sampel pada saat maserasi serta luas permukaan sampel. Umumnya pengadukan yang optimum dilakukan secara berulang-ulang sehingga laju difusi zat terlarut yang dihasilkan semakin cepat dan dipengaruhi oleh ukuran partikel sampel yang tidak merata. Semakin luas permukaan suatu partikel maka kontak antara zat terlarut dan zat pelarut semakin besar, sehingga jalur difusi yang terjadi diantara keduanya menjadi pendek dan laju transfer massa lebih tinggi.

4.4 Hasil Identifikasi Senyawa Saponin

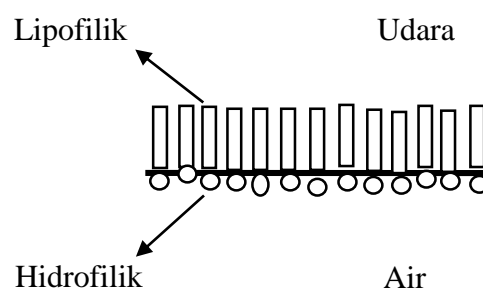
Identifikasi senyawa saponin menggunakan pereaksi asam klorida (HCl) 2 N. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa saponin dalam ekstrak. Dasar dari hasil uji busa adalah sifat senyawa saponin yang mudah larut dalam air dan menimbulkan busa ketika dikocok. Pada uji yang telah

dilakukan membentuk busa dengan ketinggian 1,5 cm dan stabil dalam waktu lebih dari 10 menit. Berdasarkan Materia Medika Indonesia positif saponin jika ketinggian busa mencapai 1-10 cm dan buih mantap selama 10 menit, hasil dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IIV. Hasil Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Pereaksi	Materia Medika Indonesia (MMI)	Pengamatan	Hasil
10 ml Air Panas + 2 Tetes HCl 2 N	Terbentuk busa 1-10 cm dan stabil selama 10 menit	Terbentuk busa stabil lebih dari 10 menit dengan ketinggian 1,5 cm	Positif (+) Saponin

Pembentukan buih ini dikarenakan oleh sifat saponin yang dapat menurunkan tegangan permukaan air. Molekul saponin mengandung gugus hidrofilik (bagian polar) dan lipofilik (bagian non polar). Di dalam air gugus hidrofilik akan berikatan dengan air sedangkan gugus lipofilik akan menjauhi air.



Gambar 7. Adsorpsi Molekul-molekul Saponin Pada Antar Muka Air-Udara (Martin, 1993)


Gugus hidrofilik dapat bergabung dengan air, namun gugus lipofilik ditolak karena gaya adhesifnya dengan air lebih kecil dibandingkan dengan gaya kohesif antar molekul air. Akibatnya zat tersebut diabsorpsi pada antarmuka air udara. Adsorpsi molekul saponin antarmuka air-udara dapat menurunkan tegangan

permukaan air sehingga dapat menimbulkan buih. Dengan adanya ini saponin dapat diklasifikasikan sebagai zat aktif permukaan (surfaktan) (Martin, 1993).

4.5 Hasil Identifikasi Jenis Senyawa Saponin

Identifikasi jenis senyawa saponin ini dilakukan dengan menggunakan pereaksi LB (*Liebermann-Burchard*). Pereaksi LB merupakan campuran dari asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat yang digunakan untuk reaksi warna dalam mengidentifikasi jenis saponin dalam suatu simplisia. Uji ini bertujuan untuk mengetahui jenis saponin yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr). Pada uji *Liebermann-Burchard* terbentuk cincin cokelat atau violet maka menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan jika terbentuk warna hijau atau biru menunjukkan adanya saponin steroid. Hasil pengujian pada sampel terbentuk warna hijau. Hasil uji identifikasi ini dapat dilihat pada Tabel V.

Tabel V. Hasil Identifikasi Jenis Senyawa Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Pereaksi	Pustaka	Pengamatan	Hasil	Gambar
10 ml Kloroform + Pereaksi LB	Positif (+) Triterpenoid Terbentuk cincin cokelat atau violet Positif (+) Steroid terbentuk cincin hijau atau biru	Terbentuk cincin warna hijau	Positif (+) Saponin Steroid	

4.6 Hasil Penetapan Kadar Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Penetapan kadar saponin menggunakan metode gravimetri karena metode ini tidak membutuhkan zat pembanding (saponin baku) dan merupakan cara analisis paling sederhana, yakni dengan menimbang langsung massa zat yang dipisahkan dari zat lain. Hasil penetapan kadar ini dapat dilihat pada Tabel VI.

Tabel V. Hasil Penetapan Kadar Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Perlakuan	Bobot Ekstrak (gr)	Bobot Saponin (gr)	Kadar Saponin (%)
I	1,25	0,584	46,72%
II	1,25	0,519	41,52%
III	1,25	0,551	44,08%
Rata-rata		0,551	44,10%

Ekstrak direfluks dengan 50 ml eter pada suhu 60-80°C selama 30 menit. Penggunaan metode refluks karena metode ini merupakan salah satu metode untuk menarik senyawa kimia dengan cara pemanasan dan dengan adanya pemanasan maka ekstrak yang memiliki tekstur kasar akan lebih mudah untuk ditarik. Dan digunakan pelarut eter untuk menarik senyawa-senyawa nonpolar. Setelah dingin larutan eter dibuang untuk menghilangkan senyawa nonpolar dan residu yang tertinggal dilarutkan dalam 50 ml etil asetat (tingkat kepolaran lebih tinggi daripada eter) untuk menarik senyawa semipolar. Kemudian larutan etil asetat dibuang untuk menghilangkan senyawa-senyawa semipolar dan residu yang tertinggal dilarutkan dengan n-butanol (polar) sebanyak 3 kali, masing-masing dengan 50 ml. Saponin merupakan salah satu senyawa yang bersifat polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil maupun glikosida sehingga mudah larut dalam pelarut n-butanol. Seluruh larutan n-butanol dicampur dan diuapkan dengan rotary evaporator, untuk

memekatkan ekstrak yang diperoleh. Sisa penguapan dilarutkan dengan metanol 10 ml (tingkat kepolaran lebih tinggi daripada n-butanol). Kemudian larutan ini diteteskan kedalam 50 ml eter sambil diaduk. Eter berfungsi sebagai zat pengendap karena saponin tidak larut dalam eter, sehingga eter dapat mengendapkan saponin. (Adawiyah, 2017). Endapan yang terbentuk berupa serbuk dengan warna kuning kecokelatan (berubah putih setelah dikeringkan) yang terdapat dalam campuran dituang pada kertas saring untuk memisahkan endapan saponin dengan zat pengotor lain, kertas saring yang digunakan harus diketahui bobotnya untuk memudahkan dalam menghitung kadar saponin. Endapan di atas kertas saring dikeringkan kemudian ditimbang sampai bobot tetap. Bobot tetap adalah berat pada penimbangan setelah zat dikeringkan selama satu jam tidak berbeda lebih dari 0,5 mg dari berat zat pada penimbangan sebelumnya. Kemudian kertas saring dan bobot saponin ditimbang untuk mengetahui selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan. Saponin murni berwarna kristal putih, tidak berbau rasa manis, serta konsistensi berbentuk serbuk (Noviyanty dkk, 2021).

Diperoleh kadar saponin rata-rata pada pengujian analisis kadar saponin ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) sebesar 44,10%.

Saponin merupakan jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam berbagai tumbuhan tingkat tinggi. Saponin berupa koloid yang larut dalam air dan berbusa setelah dikocok mempunyai rasa pahit. Saponin dapat menghemolisis atau menghancurkan sel-sel darah merah (Tyler dkk, 1988)

Pada pencegahan dan pengobatan penyakit, saponin dapat berperan sebagai antifungi, antibakteri, antivirus, analgetik, pengontrol kadar glukosa darah, serta mampu menghambat pertumbuhan sel tumor (Yanuarto dkk, 2017).

4.7 Uji Penegasan

Uji penegasan saponin ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dilakukan dengan pengamatan makroskopis yang meliputi warna, bau, rasa, dan konsistensi dari saponin murni dengan saponin ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr). Hasil dapat dilihat pada tabel VII.

Tabel VI. Hasil Verifikasi Saponin Dari Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr)

Pengamatan Makroskopis	Pengamatan	
	Saponin Murni	Saponin Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa
Warna	Kristal Putih	Putih
Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
Rasa	Manis	Manis
Konsistensi	Serbuk	Serbuk

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ada kesamaan antara saponin murni dengan saponin ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) yang telah diperoleh, yaitu berwarna putih, tidak berbau, rasa manis, serta konsistensi serbuk (Noviyanty dkk, 2021).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) positif mengandung senyawa saponin.
- b. Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) positif mengandung senyawa saponin steroid.
- c. Kadar rata-rata saponin dalam ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) yaitu 44,08%.

5.2 SARAN

5.2.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan dalam ilmu pengetahuan dan meningkatkan sumber referensi yang terdapat di perpustakaan Stikes Al-Fatah Bengkulu agar mahasiswa dapat memperbanyak daftar acuan, baik sebagai pembelajaran ataupun untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah.

5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Disarankan bagi peneliti lanjutan untuk melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode lain seperti TLC *Scanner*, Spektrofotometri UV-Vis, dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

5.2.3 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat serta dapat memanfaatkan tanaman sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) dengan baik sebagai pengobatan secara tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. A. R., 2018. „Potensi Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* Lam.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Beberapa Jenis Gulma”, Skripsi, S.Si Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Terjemahan: Farida Ibrahim, Edisi 4, UI Press, Jakarta.
- Backer, C. A. and Van Den Brink, R. C. B. 1965. *Flora Of Java*. Jilid Iib. N. O. P. Noordhof, Netherlands.
- Budi, M. T., Fachriyah, E., & Kusriani, D. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Aktifitas Senyawa Alkaloid Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *Chem Info Journal*, **1(1)**, 196–201.
- Departemen Kesehatan RI. 1977, *Materia Medika Indonesia. Jilid I*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hal.144.
- Departemen Kesehatan RI. 1995, *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. **P.7**, 1036-1043
- Departemen Kesehatan RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat pengawasan obat dan makanan, Direktorat pengawasan obat tradisional, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia, Edisi 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dirjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. DepKesRI, Jakarta.
- Dwijayanti, D. R, Rifai. 2015. Gynura Procumbens Ethanolic Extract Promotes Activation and regulatory T cell generation in vitro. *The Journal Of Tropical Life Scienc.* **VOL. 5**, NO. 1, pp. 14-19.
- Evans, W. C. 2002. *Trease and Evans Pharmacognosy. 15th edition*. Edinburgh, Saunders.
- Faiha, A. 2015. *Apotek Hidup*. Genius Publisher, Jakarta.
- Gultom, R.P.J. 2016, Isolasi Senyawa Steroid Dari Tanaman *Gynura Pseudochina* (Lour) DC Dan Uji Aktivitas Analgetik Terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*), *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, **VOL. 2**, No. 2.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harbone, J. B. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB, Bandung.

- Hoe, See-Ziau., Lee, Chen-Neng., Mok, Shiueh-Lian., Kammaruddin, M.Y., Lam, Sau-Kuen. 2011. *Gynura procumbens* Merr. Decreases Blood Pressure in Rats by Vasodilatation via Inhibition of Calcium Channel. *Clinic.* **66(1)**: 143-150.
- Ilyas, A. (ed). 2013. *Kimia Organik Bahan Alam*. Alauddin. University Press, Makassar.
- Juliato, T.S. 2019. *Fitoimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kartikasari, Dian, Nurkhasanah, Pramono, Suwijoyo. 2014. Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol daun Bertoni (*Stevia Rebaudiana*) dari Tiga Tempat Tumbuh, *Jurnal Farmasi*.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung, & B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya. Hal. 23, 47.
- Liem A. F., Holle E., Gemnafle I. Y., & Wakum, S. 2013. Isolasi Senyawa Saponin dari Mangrove Tanjung (Bruguiera gymnorrhiza) & Pemanfaatannya sebagai Pestisida Nabati pada Larva Nyamuk. *Jurnal Biologi Papua.* **5(1)**: 29–36.
- Mahyuni, S., & Sofihidayati, T. 2018. Kadar Saponin Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Filicium Decipiens* (Wight & Arn.) Thwaites Terhadap *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* Dan *Candida Albicans*. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi.* **VOL. 8**, No. 2.
- Marjoni, R. 2016, *Dasar-Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Marliana, S. D., V. Suryanti, & Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq.Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, **3 (1)**. Pp. 26-31.
- Marpaung, M. P., & Romelan, R. 2018. Analisis Jenis Dan Kadar Saponin Ekstrak Metanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *JFL: Jurnal Farmasi Lampung*, **7(2)**, 81–86.
- Martin, A. 1993. *Physical Pharmacy*. UI Press, Jakarta. Hal.940.
- Mukhrini., 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan.* **Volume VII No.2**.
- Noviyanty, Y., Mulyani, E. dan Ramdani, I.A. 2021. Identifikasi Penetapan Kadar Senyawa Saponin Dari Ekstrak Etanol Bunga Biduri (*Calotropis Gigantea* L) Dengan Metode Gravimetri, *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, **Vol .8**.
- Priamsari, M.R, M. M. Susanti, A. Farmasi, T. Semarang, dan A. H. Atmaja. 2016. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Ekstrak Dan Kadar

- Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* [Lour.] Merr.), *Journal of Pharmacy*, **5**, p.29-33.
- Rohmah, J. and Rini, C. S. (ed). 2020. *Buku Ajar Kimia Analisis*. Umsida Press, Sidoarjo. Hal. 91-93.
- Saidel, V. 2006. Initial and Bulk Extraction. In Sarker SD, Latif Z, & Gray AI. (Ed). *Natural Products Isolation*. 2nd ed. Humana Press Inc, Totowa (New Jersey). Hal 31-5.
- Septyaningsih, D. 2010. „Isolasi Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk)’. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sinaga, S. M., Siagian, D.P. and Ariska, R. 2017, Pemanfaatan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour) Merr) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Kelapa Menggunakan Pelarut Metanol. *Jurnal Teknik Kimia USU*, **Vol. 6 No. 2**.
- Sudarsono, G. D. Wahyuono, S., Donatus L. A dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan Obat II, Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Suharto, M. A. P., Edy, H. J., & Dumanauw, J. M. (2012). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *PHARMACON*, **1(2)**, 86–92.
- Taiz, L. and Zeiger, E. 1998. *Plant Physiology*. Sinauer Associates Inc Publisher, Sunderland.
- Tyler, V., Bradly, L.R., Robbers, J. E., 1988, *Pharmacognosy*, 9th edition, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Voigt, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan Oleh Soendani N. S., UGM Press, Yogyakarta.
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. 2017. Saponin : Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, **6(2)**, 79-90.

L

A

M

P

I

R

A

N

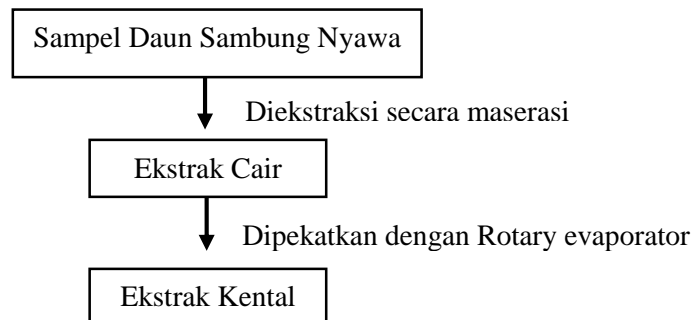
Lampiran 1. Verifikasi Taksonomi Tanaman



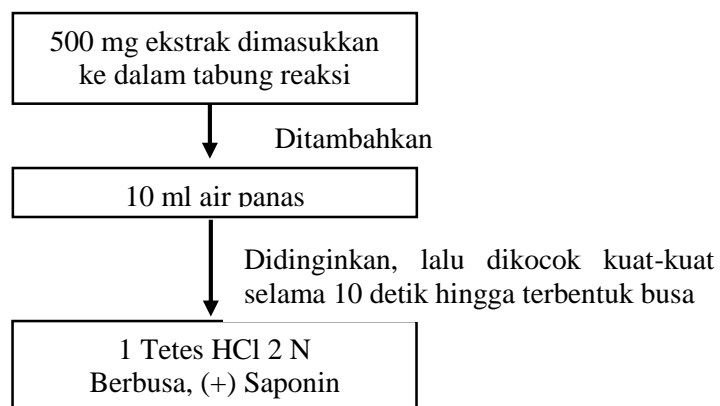
Gambar 6 Verifikasi Taksonomi Tanaman

Lampiran 2. Skema Kerja

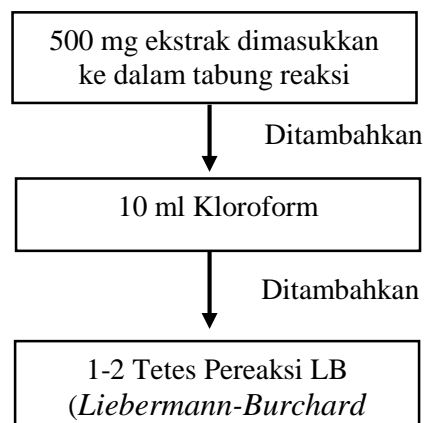
a. Penyiapan Sampel

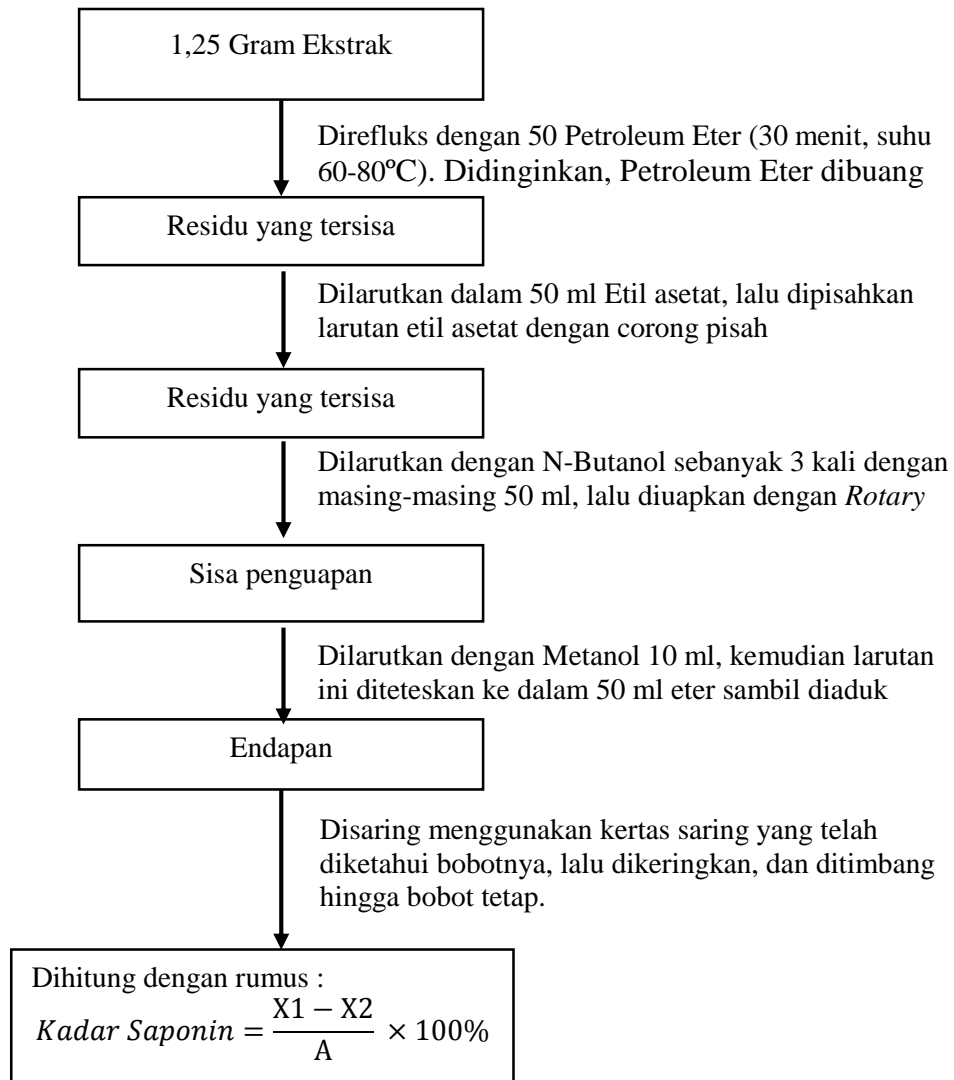


b. Identifikasi Saponin



c. Identifikasi Jenis Saponin



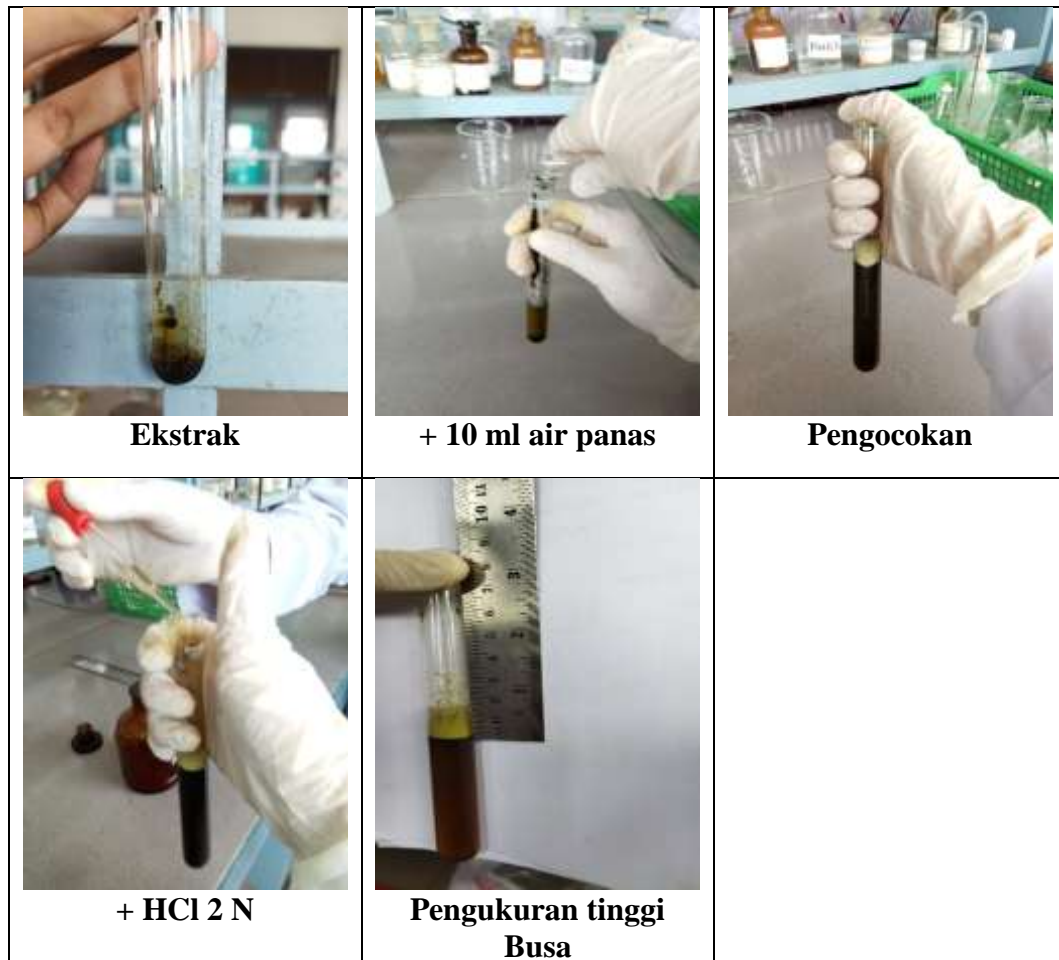
d. Penetapan Kadar Saponin

Lampiran 3. Pembuatan Simplisia**Gambar 7 Proses Pembuatan Simplisia**

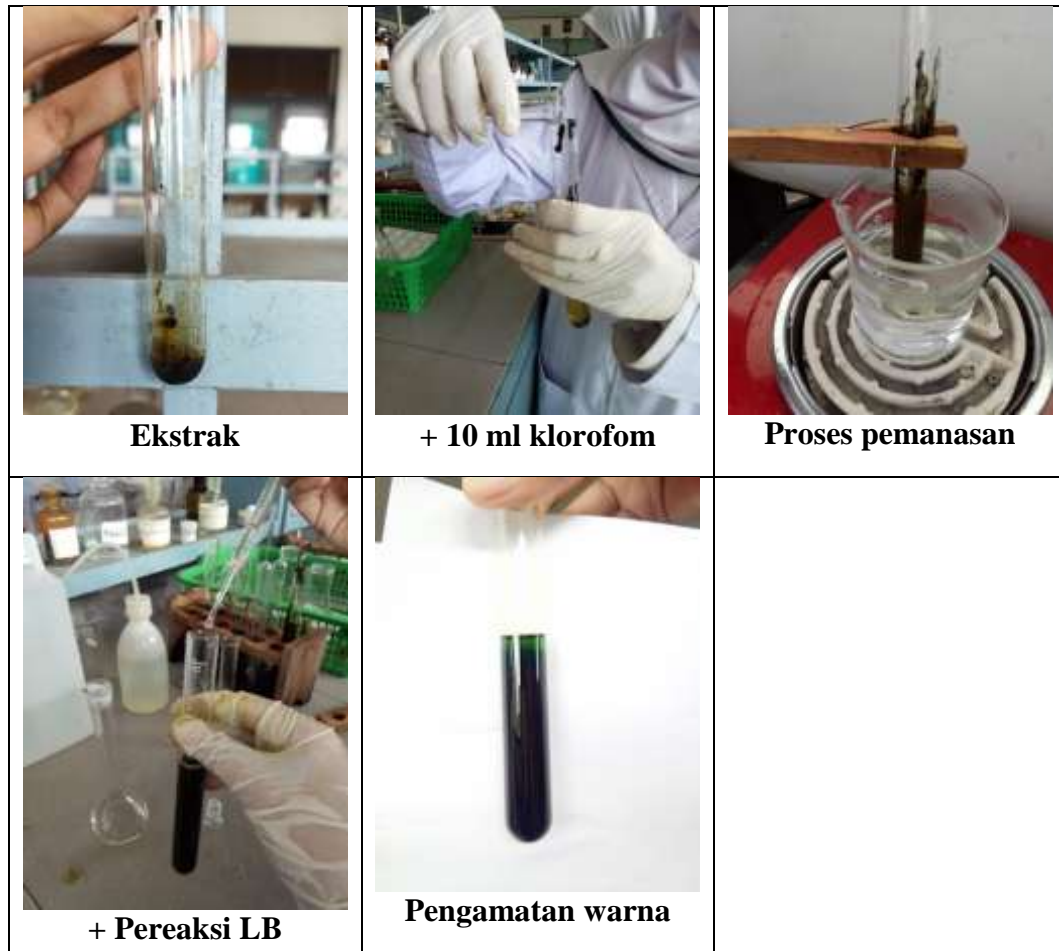
Lampiran 4 . Pembuatan Ekstrak**Gambar 8 Proses Ekstraksi**

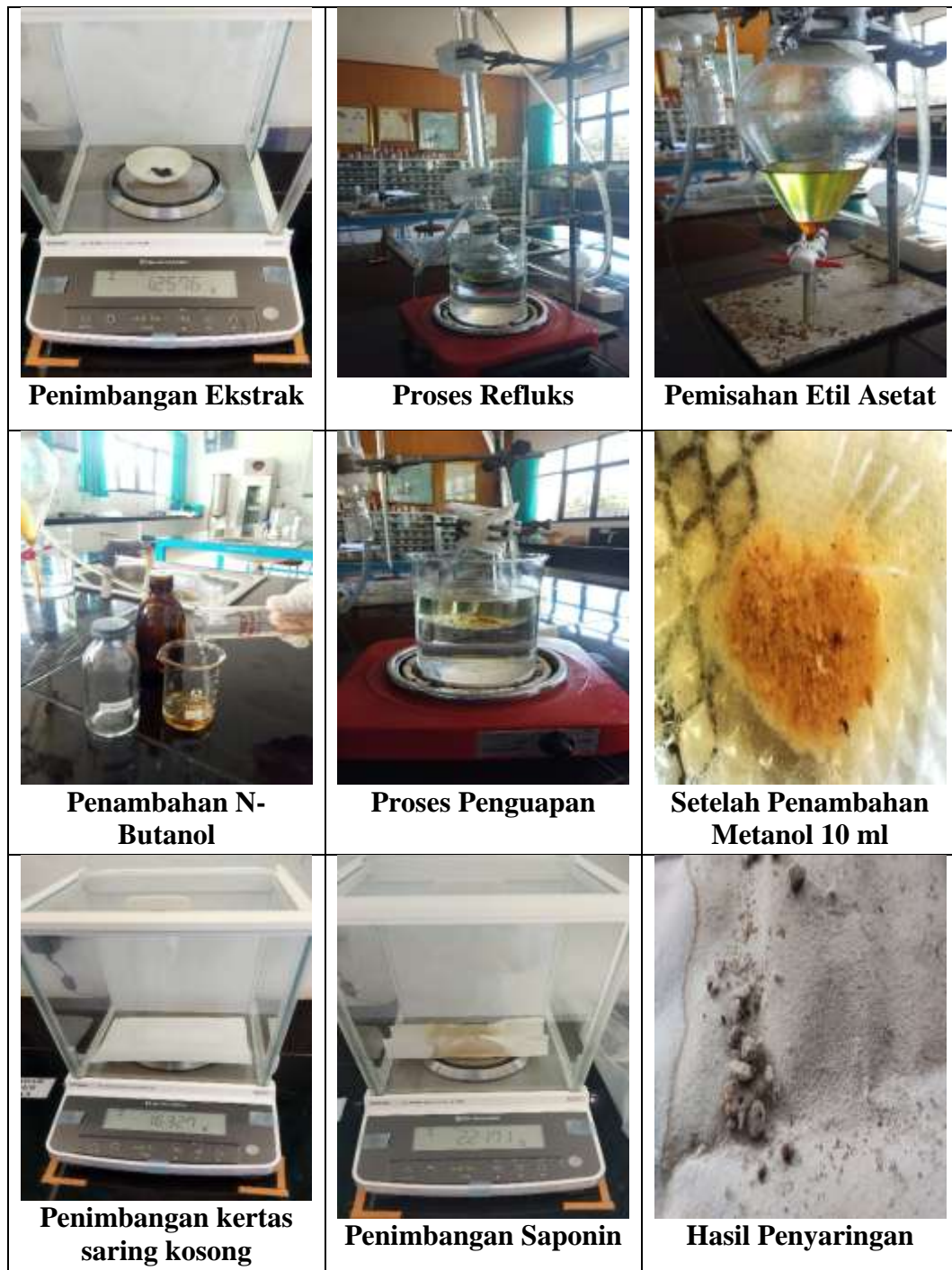
Lampiran 5. Uji Identifikasi Saponin

a. Uji Busa



Gambar 9 Proses Uji Busa

b. Uji Warna**Gambar 10 Proses Uji Warna**

Lampiran 6. Penetapan Kadar Saponin**Gambar 11 Proses Penetapan Kadar Saponin**

Lampiran 7. Perhitungan

a. Persen Rendemen

Diketahui:

Berat simplisia = 110 gram

Berat ekstrak = 7,86 gram

Rumus :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia yang diperoleh}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{7,86 \text{ gram}}{110 \text{ gram}} \times 100\% = 7,14\%$$

b. Kadar Saponin

Rumus :

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X2 - X1}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

X1: bobot kertas saring (g)

X2: bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A : bobot ekstrak daun sambung nyawa (g).

1. Perlakuan 1

Diketahui :

X1 = 1,6327 gram

X2 = 2,2171 gram

A = 1,25 gram

Rumus :

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X2 - X1}{A} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{2,2171 \text{ gram} - 1,6327 \text{ gram}}{1,25 \text{ gram}} \times 100\% = 46,72\%$$

2. Perlakuan 2

Diketahui :

$$X1 = 1,4326 \text{ gram}$$

$$X2 = 1,9516 \text{ gram}$$

$$A = 1,25 \text{ gram}$$

Rumus :

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X2 - X1}{A} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{1,9516 \text{ gram} - 1,4326 \text{ gram}}{1,25 \text{ gram}} \times 100\% = 41,52\%$$

3. Perlakuan 3

Diketahui :

$$X1 = 1,4220 \text{ gram}$$

$$X2 = 1,9730 \text{ gram}$$

$$A = 1,25 \text{ gram}$$

Rumus :

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X2 - X1}{A} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{1,9730 \text{ gram} - 1,4220 \text{ gram}}{1,25 \text{ gram}} \times 100\% = 44,08\%$$

$$\text{Kadar Rata - rata Saponin} = \frac{\text{Perlakuan 1} + \text{Perlakuan 2} + \text{Perlakuan 3}}{3} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Rata - rata Saponin} = \frac{46,72 + 41,52 + 44,08}{3} \times 100\% = 44,10\%$$