

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR ALKALOID TOTAL
DARI EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUSA (*Passiflora
foetida* L.) DENGAN METODE GRAVIMETRI**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh :

MEDIA SISI UTAMI

19121037

**YAYASAN AL-FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Media Sisi Utami

NIM : 19121037

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR ALKALOID
TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUSA
(*Passiflora foetida* L.) 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, Juni 2022

Media Sisi Utami

**Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh
Ujian Diploma (DIII) Farmasi Pada Sekolah Tinggi Kesehatan
Yayasan Al- Fathah Bengkulu**



Disetujui oleh :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

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

(Devi Novia.,M.Farm.,Apt)
NIDN:0212058202

LEMBAR PENGESAHAN
IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR ALKALOID TOTAL
DARI EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUSA (*Passiflora*
foetida L.) DENGAN METODE GRAVIMETRI

Oleh:

Media Sisi Utami
19121037

Karya Tulis Ilmiah Ini 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 : 19 Juli 2022

Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing I

(Yuska Novivantv.,M.Farm.,Apt)
NIDN:0212118201

(Devi Novia.,M.Farm.,Apt)
NIDN:0212058202

Penguji

(Herlina, M.Si)
NIDN :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan takut gagal karena dari kegagalan kita menjadi lebih kuat dan tangguh”.

“Jangan ragu dalam mengambil keputusan sebab keraguan merupakan musuh terbesar dalam meraih impian”.

“Ketekunan yang membedakan orang sukses dengan tidak sukses, jika bersungguh-sungguh maka kita bisa memperoleh kesuksesan”.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah.... Alhamdulillahirobil'alamin.....

Segala Puji bagi Allah Subhanahu wata'ala, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat dari petunjuk Allah maka tidak akan ada yang menyesatkannya dan barang siapa yang sesat maka tidak ada pemberi petunjuk baginya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga dan shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad Shallahu'alahi wassalam, keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk orang terkasih dan rasa ucapan terimakasih kepada:

1. Terimakasih kedua orang tua ku yang terhebat dan kebanggaanku yang sangat ku sayangi bapakku (Samsul Baheri) dan ibuku (Leza Novita) yang selalu mendukung, mendoakan, memotivasi hidup ku dan berusaha mewujudkan impian apa yang aku inginkan, dan terimakasih ku ucapkan kepada kedua orang tua yang selalu berusaha ada untukku di saat kondisi baik maupun dalam kondisi down, dan kedua orang tuaku yang adalah tempat curhat ku dan pendengar setiaku. Karena berkat kalianlah mimpiku satu persatu terwujud, dan semua hasil yang ku raih ini berkat doa yang tidak pernah henti dipanjatkan oleh kedua orang tua ku yang tak dapat terukur dan juga yang tak bisa terganti dengan apapun.

2. Terimakasih untuk adikku yang tersayang (Dwi Siva Jelisa) dan (Syahdan Al-Habib) yang dimana kalian adalah sosok adik-adik ku yang selalu memotivasi kakak untuk sampai pada tahap seperti sekarang ini. Karena kakak adalah anak pertama yang harus bisa menjadi contoh bagi kalian untuk menjadi lebih tinggi dari kakak, kesuksesan seorang kakak melihat adiknya bahagia. Dan juga terimakasih atas dukungan dan doa dari adek-adek yang paling ku sayang.
3. Terimakasih untuk pembimbing ku ibu (Yuska Noviyanti.,M.Farm.,Apt) dan ibu (Devi Novia.,M.Farm.,Apt) terima kasih banyak atas bimbingan, masukan, kritik dan saran yang telah diberikan mulai dari proposal sampai saya menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan tepat waktu. Yang dimana ibu Yuska Noviyanti ,M.,Farm.,Apt adalah pembimbing I yang telah berjasa membimbingku dari awal penentuan judul proposal dan sampai pada titik sekarang ini aku sangat berterima kasih kepadanya atas bimbingan, untuk pengrtian yang luar biasa, arahan, ilmu, dukungan dan motivasi-motivasinya sehingga aku bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan lancar dan tidak ada kendala. Dan untuk ibu Devi Novia,M.,Farm.,Apt selaku pembimbing kedua ku yang sangat luar biasa selalu sabar membimbing ku dan selalu memberikan masukan yang baik kalau media setiap kali mengadap, kalau ada yang salah langsung di sampaikan dan ada tulisan yang salah langsung di perbaiki terima kasih ibu atas jasanya yang tidak akan aku lupakan.
4. Terimakasih untuk ibu Herlina,M.,Si selaku penguji Karya Tulis Ilmiah terima kasih atas bimbingan, masukan, kritik dan saran yang telah diberikan.
5. Terimakasih untuk keluarga besarku baik dari bapak maupun ibu terima kasih banyak yang selalu mendukung ku, kalian adalah keluarga besar tercinta ku, yang telah memberi ku semangat, baik pikiran, baik jiwa, semoga kita selalu dalam lindungan Allah Swt.
6. Dan untuk sahabatku tersayang Gea Amelia Gustina, Tessa Yolanda Putri, Vensensia Carolezy,dan Vira Anggraini terima kasih untuk kebersamaan 3

tahun ini kita lalui suka maupun duka, berawal dari masuk kuliah hingga menggunakan toga itu bukanlah hal yang mudah untuk kita tempuh, butuh perjuangan untuk mencapai kesuksesan ini, aku berharap persahabatan kita takkan pernah rapuh selamanya. Sekarang kita akan berpisah dan melangkah menuju kehidupan yang lebih tinggi. Walaupun jarak kita nanti jauh, tapi kalian tetap sahabat terbaikku dan paling ku sayangi dan tak pernah ku lupakan aku pasti merindukan kalian.

7. Untuk sahabat ku “Yunita(Almh)” semoga kamu diberikan tempat terbaik disisi Allah Swt, walaupun kita sudah berpisah dan takkan bertemu lagi namun kenangan selalu hadir di dalam hati dan ingatan ku. Terima kasih untuk ketulusan mu selama ini, berlinang air mata mengingatmu namun hanya doa yang bisa ku berikan,semoga kamu tenang dan bahagia di pangkuan Allah Swt.
8. Untuk teman almamater ku terima kasih atas pengalaman selama 3 tahun ini yang sangat berharga bagi ku.
9. Alhamdulillah saya ucapkan terima kasih kepada semua yang telah singgah dan hadir dihidup saya, mewarnai hidup saya, setia memberikan semangat, doa dan dukungan semoga kita selalu dalam lindungan Allah Swt.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya. Karya tulis ilmiah ini berjudul ‘ IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR ALKALOID TOTAL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUSA (*Passiflora foetida* L.) DENGAN METODE GRAVIMETRI’.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk melaksanakan penelitian di STIKES Al-Fatah. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak.

Peneliti mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT hingga terselesainya karya tulis ini, peneliti menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Yuska Novianty, M.Farm., Apt selaku Pembimbing I
2. Ibu Devi Novia, M.Farm., Apt selaku Pembimbing II
3. Ibu Herlina, M.Si selaku Penguji
4. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Teman-teman satu Almamater tercintaku dan teman-teman yang membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan.

Bengkulu, Juli 2022

Media Sisi Utami

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Akademik.....	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Tumbuhan Rambusa (<i>Passiflora foetida L</i>).....	5
2.1.2 Simplisia	9
2.1.3 Ekstrak.....	11
2.1.4 Gravimetri.....	13
2.1.5 Prinsip Kerja Gravimetri.....	14
2.1.6 Kerangka Konsep.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan waktu penelitian	16
3.1.1 Tempat Penelitian.....	16
3.1.2 Waktu Penelitian	16
3.1.3 Verifikasi Tanaman.....	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	16

3.3	Prosedur Kerja	17
3.3.1	Pengumpulan Sampel	17
3.3.2	Penyiapan Simplisia	17
3.4	Prosedur Kerja Penelitian	17
3.4.1	Pengelolaan Sampel	17
3.4.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Rambusa Secara Maserasi	18
3.4.3	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida L</i>)	19
3.4.4	Pembuatan Larutan Pereaksi Mayer, Dragendorf, Dan Bouchardat 19	
3.4.5	Identifikasi Analisis Alkaloid	20
3.4.6	Penetapan Kadar Alkaloid Total	21
3.4.7	Uji Penegasan Alkaloid	21
3.4.8	Analisa Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Verifikasi Rambusa (<i>Passiflora foetida L</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida L</i>) Error! Bookmark not defined.	
4.1.3	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (<i>passiflora foetida L</i>) Error! Bookmark not defined.	
4.1.4	Uji Identifikasi Adanya Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Uji Penetapan Kadar Alkaloid Secara Gravimetri	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Uji Verifikasi Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Bagi Akademik	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Bagi Peneliti Lanjutan	Error! Bookmark not defined.
5.2.3	Bagi Masyarakat	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....	23
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L).....	5
Gambar 2. Struktur Senyawa Alkaloid	9
Gambar 3. Kerangka Konsep	15
Gambar 4. Reaksi dugaan alkaloid dengan pereaksi <i>mayer</i> . Error! Bookmark not defined.	
Gambar 5. Reaksi dugaan alkaloid dengan pereaksi <i>dragendorff</i> Error! Bookmark not defined.	
Gambar 6. Hasil Verifikasi Tanaman Rambusa..... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 7. Skema Alur Penelitian..... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 8. Skema Kerja Penyiapan Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L) .. Error! Bookmark not defined.	
Gambar 9. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Skema Kerja Identifikasi dan Penetapan kadar Alkaloid Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Pembuatan Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i> L)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Alat uji coba	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Bahan penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Hasil penetapan kadar Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Hasil Penetapan Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i>) .. Error! Bookmark not defined.	
Gambar 17. Hasil Penetapan Ekstrak Daun Rambusa (<i>Passiflora foetida</i>) . Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

- Tabel I. Hasil Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*).... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel II. Hasil Organoleptis Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel III. Hasil Randemen Ekstrak Rambusa (*Passiflora foetida L*)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel IV. Hasil Uji Identifikasi Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*)
..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel V. Hasil Uji Penetapan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel VI. Hasil Verifikasi Alkaloid Total Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) Dengan Organoleptis..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.* Verifikasi Taksonomi Tumbuhan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.* Skema Alur Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3.* Skema Kerja Penyiapan Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4.* Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*)**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5.* Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*)**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6.* Skema Kerja Identifikasi dan Penetapan kadar Alkaloid Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7.* Pembuatan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8.* Perhitungan Evaluasi Ekstrak.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9.* Alat uji pembuatan Ekstrak dan penetapan kadar alkaloid **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10.* Bahan penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11.* Pengujian kadungan Alkaloid dalam Ekstrak daun rambusa dengan reagen.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12.* Hasil penetapan kadar Alkaloid**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13.* Hasil Penetapan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*)**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki tanaman obat yang beraneka ragam jenis, habitus, dan khasiatnya. Karakteristik berbagai tanaman obat yang menghasilkan produk berguna bagi masyarakat memberi peluang untuk dibangun dan dikembangkan bersama dalam daerah tertentu (Hamzari, 2013).

Tanaman obat dalam masyarakat yang terjadi secara turun-temurun dari generasi terdahulu ke generasi berikutnya tanpa terputus, masyarakat mengolah tanah serta sumber daya alam ditempat itu yang melahirkan kekayaan alam(Kleden, 2009).

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai sumber obat tradisional adalah tanaman rambusa (*Passiflora foetida,L*) dikenal memiliki kandungan senyawa untuk berbagai pengobatan, secara empiris masyarakat di Indonesia khususnya Kalimantan Tengah menggunakan daun rambusa yang dikenal dengan nama tanaman cemot untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. (Nilawati et al., 2008).

Rambusa (*Passiflora foetida L*) secara empiris berkhasiat untuk batuk karena paru – paru panas, radang kelenjar getah bening leher (*servikal limfadenitis*), sulit tidur (*insomnia*), gelisah, mimpi buruk, kelelahan kronis yang abnormal (*neurasthenia*), darah tinggi (*hipertensi*), bengkak (*edema*), kencing berlemak (*chyluria*), dan koreng, scabies, borok (*ulcus*) pada kaki. Buah berkhasiat

menghilangkan nyeri (*analgetik*) dan memperkuat paru – paru (Herwin,dkk., 2013). Kandungan kimia pada daun rambusa diantaranya senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin.

Alkaloid merupakan sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan), Asam amino, peptide, protein, nukleotid, asam nukleat, gula amino dan antibiotic biasanya tidak digolongkan sebagai alkaloid (Rahayu, 2012).

Senyawa alkaloid berkhasiat sebagai anti diare, anti diabetes, anti mikroba dan anti malaria, akan tetapi beberapa senyawa golongan alkaloid bersifat bakteriostatik sehingga diperlukan adanya identifikasi senyawa golongan alkaloid yang dapat diketahui manfaatnya (Wink, 2008).

Dalam menetapkan kadar alkaloid dapat dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri adalah metode penetapan kadar yang sederhana yaitu dengan cara menimbang langsung massa zat yang dipisahkan dengan zat-zat lain.(Mauritz,2018)

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Identifikasi Dan Penetapan Kadar Alkaloid Dari Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L.*) Dengan Metode Gravimetri.

1.2 Batasan Masalah

- a. Sampel yang digunakan adalah daun Rambusa (*Passiflora foetida L.*)
- b. Sampel diperoleh dari Daerah Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu

- c. Ekstraksi daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%
- d. Identifikasi ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*) senyawa metabolit sekunder (alkaloid) dengan pereaksi mayer, *dragendorf*, dan *bouchardat*.
- e. Penetapan kadar alkaloid ekstrak etanol daun Rambusa (*Passiflora foetida L*) menggunakan metode Gravimetri.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*) mengandung senyawa metabolit sekunder (alkaloid) ?
- b. Berapa kadar alkaloid dalam ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*) dengan metode Gravimetri ?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder (alkaloid) dalam ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*).
- b. Untuk mengetahui kadar alkaloid dalam ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*) dengan metode Gravimetri.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat menjadi wawasan dan penambah pengetahuan bagi perkembangan akademik dan dapat digunakan sebagai referensi.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian mengenai identifikasi dan menentukan kadar alkaloid dalam ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L.*) ini dapat menjadi referensi atau ajuan bagi peneliti lain sehingga dapat mengembangkan penelitian lanjutan dengan metode lainnya atau dikembangkan lagi dalam bidang lain.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tentang manfaat dari tanaman daun rambusa dan kandungan serta kadar senyawa bioaktif senyawa alkaloid pada ekstrak daun rambusa dan salah satu pilihan alternatif sebagai obat kolestrol, batuk karena paru – paru panas, radang kelenjar getah bening leher (*servikal limfadenitis*), sulit tidur (*insomnia*), gelisah, mimpi buruk, kelelahan kronis yang abnormal (*neurasthenia*), darah tinggi (hipertensi), bengkak (edema), kencing berlemak (*chyluria*), dan koreng, scabies, borok (*ulcus*) pada kaki.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida* L)

Rambusa (*Passiflora foetida* L) merupakan salah satu jenis tanaman liar yang banyak ditemukan merambat pada tanaman lain. Bagian tanaman rambusa memiliki potensi sebagai antioksidan (Lim,2012). Tanaman rambusa terdiri dari beberapa bagian yaitu daun, bunga, dan buah. Daun rambusa merupakan salah satu alternatif pengobatan beberapa penyakit seperti inflamasi, rematik, diare dan sakit perut (Assadujjaman et al,2014)



Gambar 1. Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida* L)

a. Klasifikasi Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida* L)

Dalam taksonomi tumbuhan rambusa diklasifikasikan sebagai berikut :

(Herbarium Mendanense, 2019).

Kingdom : *plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Sub divisi : *Spermatophyta*

Class : *Dicotyledonae*
Ordo : *Violalis*
Familia : *Passifloraceae*
Genus : *Passiflora*
Spesies : *Passiflora foetida L*

b. Morfologi Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida L*)

Rambusa berasal dari Amerika Tropis dan disini tumbuh liar di tempat – tempat terbuka yang mendapat cahaya matahari, seperti disemak – semak, tanah lapang yang terlantar, atau merambat dipagar. Tanaman ini bisa ditemukan pada 1-1.000 mdpl. Rambusa merupakan tumbuhan merambat dengan panjang 1,5 – 5 m mempunyai rambut putih, dengan alat pembelit yang duduk pada batang. Daun tunggal, bertangkai dengan panjang 2 – 10 cm, letak berseling, helaian daun bentuknya lebar, dan berlekuk menjadi tiga. Ujungnya runcing, pangkal berbentuk jantung, tepi bergelombang, panjang 5 – 13 cm, lebar 4 – 12 cm, warnanya hijau (Dalimartha,2007).

Bunga tunggal, diameter sekitar 5 cm, warnanya putih atau ungu muda. Buahnya buah buni, bulat lonjong, panjang 3 – 5 cm, dibungkus oleh pembalut dan berbiji banyak (Dalimartha, 2007).

Buah yang masak bisa dimakan dan rasanya manis. Daun muda dapat dimasak sebagai sayur (Dalimartha, 2007).

c. **Kandungan Tumbuhan Rambusa (*Passiflora foetida L.*)**

Zat aktif yang terkandung dalam tumbuhan rambusayaitu:

1). Flavonoid umumnya terdapat dalam tumbuhan, terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavoida (flavonoida tanpa gula terikat)

Terdapat dalam berbagai bentuk struktur (Markham, 1988 dalam Pusphasari, 2016). Flavonoid dapat berfungsi sebagai antimikroba, antivirus, antioksidan, antihipertensi, merangsang pembentukan estrogen, dapat menghambat pendarahan pada kulit dan mengobati gangguan fungsi hati (Robinson, 1995 dalam Pusphasari, 2016).

2). Steroid adalah senyawa triterpenoida yang kerangka dasarnya system cincin siklopentanoperhidropentantren. Senyawa ini tersebar luas di alam dan mempunyai fungsi biologis yang sangat penting misalnya untuk antiinflamasi (Harbone, 1987 dalam Pusphasari, 2016).

3). Saponin yang banyak terkandung dalam tanaman telah lama digunakan untuk pengobatan tradisional (Deore et al., 2009; Wink, 2015). Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tanaman tingkat tinggi saponin banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia karena saponin memiliki aktivitas yang luas seperti antibakteri, antifungi, kemampuan menurunkan kolestrol dalam darah dan menghambat pertumbuhan sel tumor .(. et al., 2017).

4). Tanin dalam tumbuhan dianggap memiliki fungsi utama sebagai penolak hewan pemakan tumbuhan karena rasanya yang sepat. Dalam industri, tanin kemampuannya membentuk ikatan silang yang stabil

dengan protein dan dalam bidang farmasi digunakan sebagai adstringen, antioksidan serta dapat menghambat pertumbuhan tumor (Harbon, 1987) (Anief, 1997 dalam Pusphasari, 2016).

5). Alkaloid merupakan suatu basa organik yang mengandung unsur nitrogen (N) pada umumnya berasal dari tanaman, yang mempunyai efek fisiologis kuat terhadap manusia. Kegunaan senyawa alkaloid dalam bidang farmakologi adalah untuk memacu system syaraf, menaikkan tekanan darah, dan melawan infeksi microbial (Pasaribu, 2009).

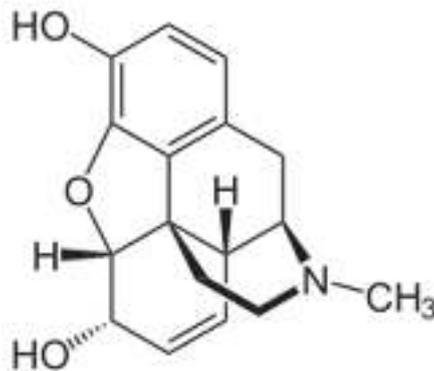
2.1.2 Alkaloid

Alkaloid berasal dari suku kata “Alkali” yang berarti bau dan “Oid” yang berarti mirip sehingga pengertian alkaloid adalah senyawa yang mengandung nitrogen bersifat basa dan mempunyai aktivitas farmakologi. Alkaloid adalah senyawa nitrogen bersifat optis aktif dan kebanyakan berbentuk Kristal. (Tim Penyusun Penuntun Praktikum Farmakognosi, 2009).

Alkaloid pada umumnya merupakan senyawa padat, berbentuk Kristal atau amorf, tidak berwarna dan mempunyai rasa pahit. Dalam bentuk bebas alkaloid merupakan basa lemah yang sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam pelarut organik. Untuk identifikasi biasanya dilakukan dengan menggunakan pereaksi mayer, dragendorf dan lain – lain. Alkaloid merupakan senyawa yang mempunyai

aktivitas fisiologi yang menonjol dan digunakan secara luas dalam bidang pengobatan (Harbone, 1987).

Alkaloid dapat ditemui pada berbagai tanaman seperti akar, batang, daun, dan biji. Alkaloid pada tanaman berfungsi sebagai bakteriostatik yang dapat melindunginya dari serangga dan herbivore, factor pengatur pertumbuhan, dan senyawa simpanan yang mampu menyuplai nitrogen dan unsur- unsur lain yang diperlukan tanaman (Wink, 2008).



Gambar 2. Struktur Senyawa Alkaloid

2.1.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman ialah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau isi sel dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian

hewan atau zat – zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. (Materi Medika Indonesia Jilid III, 1979).

Adapun penggolongan simplisia yaitu ;

1. Simplisia nabati yaitu simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya.
2. Simplisia Mineral atau pelikan, adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni, contohnya serbuk seng dan tembaga.
3. Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia mineral: adalah simplisia yang berupa mineral (pelikan) yang belum diolah atau dioleh dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

2.1.3 Ekstrak

a. Pengertian Ekstrak dan Ekstraksi

Menurut farmakope edisi III ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus digger us menjadi serbuk. Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat. Proses ekstraksi pada dasarnya adalah proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia kedalam pelarut organic yang digunakan. Pelarut organic akan menembus dinding sel dan selanjutnya akan masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam pelarut organic pada bagian luar sel yang selanjutnya berdifusi masuk ke dalam pelarut. Proses ini terus berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif antara di dalam sel dengan konsentrasi zat aktif di luar sel (Marjoni, 2016).

b. Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Sari, 2017).

c. Jenis – Jenis Metode Ekstraksi (Rahma.,2021)

1. Cara Dingin

a) Maserasi

Maserasi merupakan proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar, keuntungan cara maserasi ini adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana.

b) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru hingga terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu kamar. Tahapan pada proses perkolasi terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menrus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1 – 5 kali bahan.

2. Cara Panas

a) Soxhletasi

Soxhletasi merupakan ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

b) Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetic dengan pengadukan kontinu pada temperature yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40 – 500 °C.

c) Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur $96 - 98^{\circ}\text{C}$ selama waktu tertentu (15 – 20 menit), Infus pada umumnya digunakan untuk menarik atau mengekstraksi zat aktif yang larut dalam air dari bahan – bahan nabati. Hasil dari ekstrak ini menghasilkan zat aktif yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang, sehingga ekstrak yang diperoleh dengan infus tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam.

d) Dekokta

Dekokta merupakan infus pada waktu yang lebih lama = 30 menit dan temperature sampai titik didih air. Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature 90°C selama 30 menit. Metode ini digunakan untuk ekstraksi konstituen yang larut dalam air dan pada penelitian ini pembuatan ekstrak buah senggani dilakukan secara ekstrak secara dingin (maserasi).

2.1.4 Gravimetri

Gravimetri merupakan metode penetapan kuantitas atau jumlah sampel melalui perhitungan berat zat. Sehingga dalam gravimetri produk harus selalu dalam bentuk padatan (solid). Alat utama dalam gravimetri adalah timbangan dengan tingkat ketelitian yang baik. Dalam reaksi pembentukan endapan, dimana endapan merupakan sampel yang akan dianalisis, maka dengan cermat kita dapat memisahkan endapan dari zat-zat lain yang juga turut mengendap. Pencucian

endapan merupakan tahap selanjutnya, proses pencucian umumnya dilakukan dengan menyaring endapan dilakukan dengan membilasnya dengan air tahap akhir dari proses ini adalah memurnikan endapan dengan cara menguapkan zat pelarut atau air yang masih ada di dalam sampel pemanasan atau pengeringan dalam oven lazim dilakukan akhirnya penimbangan sampel dapat dilakukan dan hasil penimbangan adalah kualitas sampel yang dianalisis. (Zulfikar, 2010).

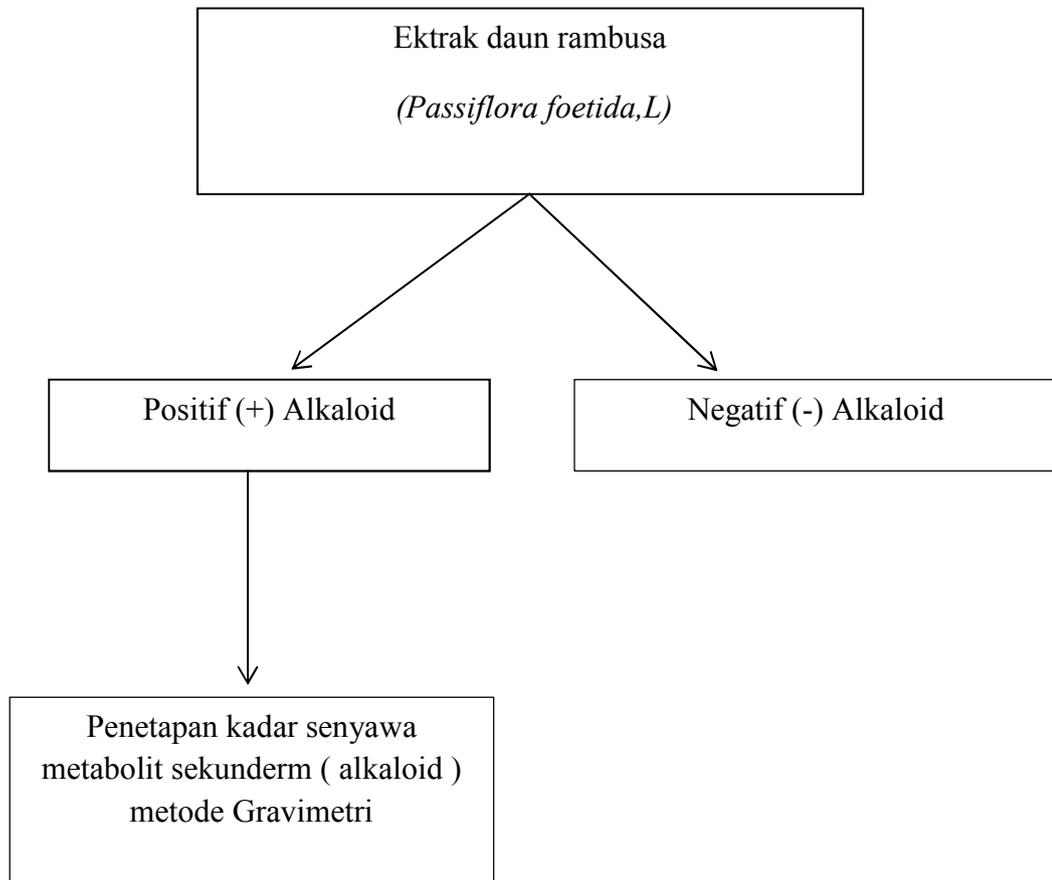
2.1.5 Prinsip Kerja Gravimetri

Analisis kuantitatif selalu memfokuskan pada jumlah atau kuantitas dari sebuah sampel, pengukuran sampel dapat dilakukan. dengan menghitung berat zat, menghitung volume atau menghitung konsentrasi. Prinsip analisis gravimetri adalah melarutkan sampel dengan aquades, setelah sampelnya dilarutkan sampai terbentuk analit, analitnya kemudian diendapkan kemudian dilakukan penimbangan. Biasanya analit berasal dari garam-garam yang sukar larut yang diendapkan sehingga sebagian besar garam analitnya terendapkan, itupun tidak semua analit yang mengendap, masih ada. ion-ion lain yang sukar terendapkan.

Syarat analisis gravimetri cara pengendapan memberikan hasil yang baik diantaranya :

1. Zat yang akan diendapkan harus dapat diendapkan dengan sempurna dan endapan harus stabil dan sukar larut.
2. Endapan harus murni dan mudah disaring.
3. Endapan harus dapat diubah menjadi suatu senyawa dengan susunan kimia tertentu sehingga dapat dihitung secara stoikiometri.

2.1.6 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-April 2022

3.1.3 Verifikasi Tanaman

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

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat-alat gelas seperti tabung reaksi, Erlenmeyer, gelas ukur, cawan penguap, timbangan analitik, kertas saring, corong pisah, dan seperangkat alat *rotary evaporator*, *waterbath*.

3.2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah C₂H₅OH 96% v/v, CH₃COOH, NH₄OH, HNO₃, CHCl₃, KI, C₆H₈O₇, HCL 2N, I₂, HgCl₂ 2N, Bi(NO₃)₃ pereaksi mayer, pereaksi bouchardat, pereaksi dragendorf.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun rambusa (*Passiflora foetida L*) dipanen pada pagi hari saat daun masih segar.

3.3.2 Penyiapan Simplisia

Daun rambusa (*Passiflora foetida L*) yang digunakan adalah daun yang masih segar. Pada umumnya simplisia daun rambusa (*Passiflora foetida L*) melewati proses pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan penyimpanan

3.4 Prosedur Kerja Penelitian

3.4.1 Pengelolaan Sampel

a. Sortasi Basah

Sampel daun ciplukan setelah dikumpulkan kemudian dilakukan pemisahan atau pemilihan tanaman yang masih segar dan sisa-sisa kotoran zat asing, ranting, dan yang berbeda atau tanaman lain serta tanah yang menempel pada tanaman.

b. Pencucian

Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih yaitu air keran atau air mengalir agar sampel yang di gunakan bersih dari kotoran yang melekat.

c. Perajangan

Perajangan dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam tidak tumpul guna agar zat karat tidak menempel pada sampel yang akan digunakan. Perajangan ini dilakukan untuk memperluas permukaan bahan baku agar mudah kering dalam proses pengeringan.

d. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara di angin-anginkan pada suhu kamar 15-30° atau tidak terkena sinar matahari langsung.

e. Sortasi kering

Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda asing yang masih tertinggal pada simplisia setelah proses pengeringan.

f. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup agar mutu simplisia terjaga dan tidak tercampur dengan yang lain.

3.4.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Rambusa Secara Maserasi

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan merendam simplisia sebanyak 200 gr serbuk daun rambusa (*Passiflora foetida L*). Ke dalam etanol 96% sampai terendam. Maserasi dilakukan dalam botol gelap selama 2-5 hari sesekali dilakukan pengocokan kemudian ekstrak disaring

untuk mendapatkan ekstrak cair. Ekstrak yang dapat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sehingga didapatkan ekstrak kental.

3.4.3 Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (*Passiflora foetida L*)

a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau, warna, konsistensi dari ekstrak daun rambusa (*Passiflora foetida L*) Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna. bau. (Depkes, 2000).

b. Rendemen Ekstrak

Evaluasi rendemen dilakukan dengan cara menimbang berat simplisia daun rambusa (*Passiflora foetida L*) yang dibuat, selanjutnya timbang juga berat ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L*) yang dihasilkan, kemudian masukkan kedalam rumus rendemen. Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Depkes, 2000).

$$\%Rendemen = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

3.4.4 Pembuatan Larutan Pereaksi Mayer, Dragendorf, Dan Bouchardat

1. Pereaksi Mayer

Sebanyak 5 gram kalium iodide dilarutkan dalam 10 ml air suling.

Kemudian ditambahkan larutan 1,36 gram HgCl dalam 60 ml air suling. Larutan dikocok dan ditambahkan air suling hingga 100 ml.

2. Pereaksi *Dragendorf*

Sebanyak 8 gram bismuth nitrat dilarutkan dalam asam nitrat 20 ml kemudian dicampur dengan larutan kalium iodide sebanyak 27,2 gram dalam 50 ml air suling. Campuran didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan jernih diambil dan diencerkan dengan air secukupnya hingga 100 ml.

3. Pereaksi *Bouchardat*

Sebanyak 4 gram kalium iodide ditimbang, dilarutkan dalam air suling secukupnya, lalu ditambahkan 2 gram iodium kemudian ditambahkan air suling hingga diperoleh larutan 100 ml.

3.4.5 Identifikasi Analisis Alkaloid

1. Ditimbang ekstrak daun rambusa (*Passiflora foetida L*) sebanyak 10 mg, lalu ditambahkan sebanyak 1 ml HCl 2N dan 9 ml air lalu dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit didinginkan lalu disaring.
2. Filtrat dipakai untuk percobaan berikutnya
3. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer menghasilkan endapan putih atau putih kekuningan.
4. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorf menghasilkan endapan merah jingga.
5. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi bouchardat menghasilkan endapan coklat sampai kehitaman.

3.4.6 Penetapan Kadar Alkaloid Total

Sampel yang berupa ekstrak kental ditimbang secara seksama sebanyak 2,5 gram dan dilarutkan dengan 50 ml larutan CH₃COOH 10% (dalam C₂H₅OH). Larutan dikocok dengan *magnetic stirrer* selama 4 jam, kemudian disaring. Filtrat kemudian dievaporasi. Kemudian ditetesi dengan NH₄OH hingga terjadi endapan alkaloid. Timbang dahulu kertas saring yang akan digunakan untuk menyaring endapan. Kemudian endapan disaring dan dicuci dengan menggunakan larutan ammonium hidroksida 1%. Kertas saring yang mengandung endapan dikeringkan dalam oven pada suhu 60° selama 30 menit. Setelah dingin, endapan ditimbang hingga didapatkan bobot yang konstan. Randemen alkaloid ditetapkan dari presentasi bobot endapan alkaloid yang diperoleh terhadap bobot penimbangan awal sampel. Pengujian diulang sebanyak 3 kali (Saifudin, 2011).

3.4.7 Uji Penegasan Alkaloid

Uji penegasan dapat dilakukan dengan cara membandingkan alkaloid yang diperoleh dari ekstrak etanol daun Rambusa (*Passiflora Foetida* L) dengan alkalid murni. Uji penegasan alkaloid berupa uji organoleptis yang terdiri dari warna, bau, bentuk, dan konsistensi.

3.4.8 Analisa Data

Analisa data dilakukan secara univariat dimana kadar alkaloid yang dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ kadar} = \frac{x_2 - x_1}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

X1 = Bobot kertas saring (g)

X2 = Bobot kertas saring + endapan alkaloid (g)

A = Bobot ekstrak etanol rambusa (*Passiflora foetida* L)

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, R., 2017, Potensi Ekstrak Daun Lamboro (*Leucaena leucocephala* Lam.) Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Beberapa Jeni Gulma “Skirpsi, S.i Fakultas Sain dan Teknologi , universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Agra, 2008, Buku Pintar Tanaman Obat, Agromedia Pustaka, Jakarta. Anonim, 1979, *Materia Medika Indonesia*, Jilid 3, 20-2 Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Azizah, D., N., dan Salamah, N., 2013, Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit, *Pharmaciana*, 3(1).
- B POM RI. 2006. Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Direktorat Standardisasi Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen..
- Budiman, Kris., 1999, *Kosa Semiotika*, Yogyakarta, LKIS.
- Chadijah, sitti. *Dasar-dasar kimia analitik*. Makassar: Alauddin university prees. 2012 Dalimartha, S., 2005 *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3*, Puspa Swara Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat cetakan pertama*, Jakarta hal 2-5
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., Rakhmawati, I., Soekarno, J. 2017, Rendemen dan Skrinning Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp, Rendemen and Pyhtoschemical Screening using Leaf extract of, 17(3), 197-202.
- Ditjen POM, 1989. *Materia Medika Indonesia*, Jilid V. Jakarta Departemen Kesehatan RI. Hal 17, 31.
- Eliyanoor, B., 2012, *Penuntun Praktikum Farmakognosi*, Edisi II, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.

- Gandjar, I. G. dan Rohman A. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Gunawan, D & S. Mulyani. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi), Jilid 1. Penerbit Swadaya, Jakarta
- Harbone, J.B 1987. Metode Fitokimia penuntun cara Modern mengundi nambuhan, ITB, Bandung
- Indraswari, A., 2008, Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) Menggunakan Metode Maserasi dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid, 5-8.
- Jayakumar, S., Jhancy, M., dan Jaya, R., 2010, Evaluation of antioxidant potential and antibacterial activity of *Calotropis gigantea* and *Vinca rosea* using in vitro model. *Indian Journal of Science and Technology* ISSN 0974 6864. Vol. 3.No.7.
- Kartikasari, Dian, Nurkhasanah, Pramono, suwijiyo, 2014, Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (*Stevia Rebaudico*) dari Tiga Tempat Tumbuh, *Jurnal Farmasi*
- Kementerian Kesehatan RI. 2009. Farmakope Herbal Indonesia Edisi pertama, Jakarta: Kementrian Kesehatan RI
- Kumoro, A. C. 2015, Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat. *Plantaxia*, Yogyakarta.
- Mamonto, S., Musa, W.J.A., Paputungan, M., 2013, Isolasi dan Karakterisan
- Marliana, S.D., Suryanti, V. dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. UNS Surakarta. 3(1): 26-31.
- Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Keji Beling, Universitas Negeri Gorontalo, Marjoni, R., 2016, Dasar-Dasar Fitokimia. CV. Trans Info Media, Jakarta Timur
- Mulja, M. dan Suharman, 1995. Analisis instrumental. Surabaya: Airlangga University Press.
- Murtadlo, Y., Kusriani, D., dan Fachriyah, E. 2013. Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid Total Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn.) dan Uji Sitotoksik dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Chem Info*. Vol. 1, No. 1 (379-385)

- Nugroho, L. Hartanto, dkk., 2012, Struktur dan perkembangan tumbuhan. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rahman, T. 2007. Sel dan Jaringan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Retno, Aria Nigrum, 2016 pemanfaatan tumbuhan biji sebagai obat Tradisional Universitas Negeri Yogyakarta: Joj
- Shamsa. F., Monsef. H., Ghamosshi, R., dan Verdian-rizi. M.,2008. Spectofotometric Determination of Total Alkaloid in some Irani Medical Plant. Thai J. Pharm Sci, 23: 17-20 Utama.
- Sirait M. 2007. Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Bandung: Institut Teknologi Bandung(Hlm.55-69;93-122;131-133;147-148).
- Widodo, didik setiyo dan Lusiana, retno ariadi. Kimia Analisis Kuantitatif. Yogyakarta: Graha ilmu. 2010.
- Wijesekera, R.O.B. 1991, The Medicinal Plant Industry. London: CRC Press
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Wink, M. (2008). Ecological Roles of Alkaloids. Winsk, M. (Eds.)Modern Alkaloids, Structure, Isolation Synthesis and Biology, Wiley, Jerman: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA.
- Yaligar, K. 2001. Preliminary Phytochemical Investigatifnya and Screening of Anticonvulsant Activity of Leaves of Calotropis gigantea L. Skripsi. Karnataka, Rajiv Gandhi University of Health School

