UJI SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw METODE KLT

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

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

Oleh :

Farhhita

22151035

YAYASAN STIKES AL-FATAH

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH

BENGKULU

2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Farhhita

NIM : 22151035

Program Studi : Diploma III (DIII) Farmasi

Judul KTI : Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pakis Sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw Metode KLT

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, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, 7 Agustus 2025



Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah Ini di ajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian Diploma (DIII) Farmasi
Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Disetujui Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Gina Lestari, M.Farm.Apt	**Eka Putri Wiyati., M.Farm.Apt**
NIDN. 0206098902	**NIDN. 0208119401**

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH

UJI SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN PAKIS SAYUR (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw METODE KLT

Oleh :

Farhhita
22151035

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Faarmasi

Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada Tanggal : 7 Agustus 2025

Dewan Penguji :

Pembimbing 1	Pembimbing 2
(Apt. Gina Lestari, M.Farm)	(Apt.Eka Putri Wiyati, M.Farm)
NIDN : 0206098902	NIDN : 0208119401

Penguji

(Apt. Betna Dewi, M.Farm)
NIDN : 0218118101

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Orang sukses selalu berani mengambil risiko dan menghadapi tantangan. Sementara yang tidak sukses merasa takut dan memilih kabur darinya. Padahal di tengah tantangan dan kesulitan itu, ada kesempatan yang sulit didapatkan di tempat lain. Oleh karena itu, taklukkan rasa takutmu. Siapkan dirimu untuk menghadapi tantangan-tantangan itu.
- "Ilmu seperti udara, ia begitu banyak disekeliling kita, kamu bisa mendapatkannya dimanapun dan kapanpun"
- "Masa depan tidak akan berubah kecuali kamu mau merubahnya sendiri"
- "Bermimpilah seolah-olah anda akan hidup selamanya, dan hiduplah seolah-olah anda akan mati hari ini. Sebagai manusia anda harus memiliki impian untuk masa depan, dan kesungguhan untuk menjalani hari-hari anda"

PERSEMBAHAN :

- Alhamdulillah, akhirnya aku sampai pada titik ini terima kasih atas keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Robbi, tak henti-hentinya ku ucapkan syukur padamu ya Robbi ku.
- Untuk Ibu (Nurhasanah) dan Ayah (Muchlis) tercinta, sebagai tanda

bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga

- kupersembahkan karya tulis ilmiah ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tak mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia. Untuk Ibu dan Bapak yang telah banyak memberiku nasehat dan dukungan serta selalu mendoakanku agar menjadi orang yang lebih baik.

  Terima kasih Ibu....Terima kasih Ayah...
- Untuk kakak ku (Basirudin Mahmud Ahmad), (Halimah Tusyah Diah) dan (Muhammad Taufik) tiada yang berharga saat berkumpul dengan kalian, terima kasih atas doanya kakakku tersayang. Maaf karena aku belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku akan selalu berusaha menjadi yang terbaik untuk kalian semua. Aaamin
- Untuk semua keluarga besarku yang telah memberikan motivasi dengan segala keikhlasan agar aku bisa mewujudkan keinginanku.
- Dan untuk sahabatku dan teman (Ratu Hafsha Marina), (Bunga Dyah Pratiwi), (Silta Monica) terima kasih atas bantuan dan nasehat, serta semangat yang kalian berikan selama ini, aku takkan melupakan semua yang telah kalian berikan selama ini. Terima kasih atas supportnya. Sukses untuk kita semua...aamin
- Untuk pembimbing l ibu Gina Lestari, M.Farm.,Apt dan Untuk pembimbing ll Eka Putri Wiyati, M.Farm.,Apt dan Untuk penguji

ibu Betna Dewi,M.Farm.,Apt telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbingku dalam menyelesaikkan karya tulis ilmiah ini

- Untuk teman-teman almamaterku dan teman – teman seperjuanganku yang tak bisa ku sebutkan satu persatu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah. Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul tentang : **Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pakis Sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw Metode KLT** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Gina Lestari, M.Farm., Apt selaku Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu yang telah berperan aktif dalam memberikan bimbingan, nasihat, ide, masukan, dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
2. Ibu Eka Putri Wiyati, M.Farm., Apt selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis.
3. Ibu Betna Dewi, M.Farm., Apt selaku Penguji yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis.

4. Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penuli

5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.
6. Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt Selaku Direktur Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.
7. Ibu Devi Novia, M.Farm selaku ketua Prodi D3 Farmasi.

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

Bengkulu, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN i

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN ..... Error! Bookmark not defined.

LEMBAR PENGESAHAN..... Error! Bookmark not defined.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

PERSEMBAHAN iv

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI x

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xv

INTISARI..... xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Batasan Masalah.....4

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian.....4

1.5 Manfaat Penelitian.....5

1.5.1 Bagi Akademik.....5

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan 5

1.5.3 Bagi Instansi/Masyarakat.....5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Kajian Teori.....6

2.1.1 Pakis sayur (*Diplazium exculentum*(Retz)Sw.....6

2.1.2 Simplisia 7
2.1.3 Ekstrak 10
2.1.4 Cairan pelarut 11
2.1.5. Ekstraksi 13
2.1.6 Skrining Fitokimia 15
2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis 19
2.1.8 Kerangka Konsep 21
BAB III METODE PENELITIAN 22
3.1 Tempat dan Waktu penelitian 22
3.2 Alat dan Bahan 22
3.2.1 Alat 22
3.2.2 Bahan 22
3.3 Prosedur Kerja Penelitian 23
3.3.1 Pengambilan Daun Pakis Sayur 23
3.3.2 Verifikasi Tumbuhan Daun Pakis Sayur 23
3.3.3 Pengolahan Sampel 23
3.3.4 Pembuatan Ekstraksi Metode Maserasi 24
3.3.5 Evaluasi Estrak Etanol Daun Pakis Sayur 24
3.3.6 Skrining fitokimia 25
3.3.7 Uji Penegasan Metabolit sekunder dengan KLT 26
3.3.8 Analisis Data 28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29
4.1 Verifikasi Tanaman 29
4.2 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Pakis Sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw 29

4.4 Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Pakis Sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw 30
4.5 Hasil Uji Pendahuluan (Skrining Fitokimia) 32
4.6 Hasil Uji Penegasan KLT 37
BAB V KESIMPULAN 44
5.1 Kesimpulan 44
5.2 Saran (bagi Peneliti lanjutnya) 44
DAFTAR PUSTAKA 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Pakis Sayur 6
Gambar 2. Struktur Kimia Alkaloid 17
Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid 17
Gambar 4. Struktur Kimia Saponin 18
Gambar 5. Struktur Kimia Tanin 19

DAFTAR TABEL

Tabel I. Pelarut Polar 11

Tabel II. Pelarut Non Polar 12

Tabel III. Pelarut Semi Polar 13

Tabel IV. Kelarutan 25

Tabel V. Hasil Pembuatan Ekstrak.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel VI. Hasil Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Pakis Sayur (Diplazium escul *entum*(Retz)Sw 30

Tabel VII. Hasil Rendemen Ekstrak Etannol Daun Pakis Sayur (*Diplazium escul ulentum*(Retz)Sw 31

Tabel VIII. Hasil Uji Kelarutan 31

Tabel IX. Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Pakis Sayur (*Diplazium esculent um* (Retz)Sw 33

Tabel X. Hasil Uji Penegasan KLT Ekstrak Daun Pakis Sayur (*Diplazium escul entum*(Retz)Sw 37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian 51
Lampiran 2. Hasil Verifikasi Tanaman 52
Lampiran 3. Bahan Dan Alat Yang Digunakan..... 54
Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak 58
Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia ekstrak daun pakis sayur (Diplazium esculentum(Retz)Sw 60
Lampiran 6. Skema Kromatografi Lapis Tipis 62
Lampiran 7. Hasil Kromatografi Lapis Tipis 66
Lampiran 8. Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis..... 68

INTISARI

Paku sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw bersifat endemik yaitu tumbuh liar tanpa campur tangan manusia, daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw memiliki kandungan vitamin c dan vitamin A, daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw, digunakan untuk pengobatan luka pada masyarakat Kuala Kapuas di Kalimantan tengah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw, dan nilai Rf ekstrak etanol daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw, serta penetapan kadar flavonoid padda ekstrak daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw.

Daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw di ekstraksi dengan metode maserasi dimana simplisia kering di rendam dengan etanol 96% Setelah mendapatkan ekstrak kental dilakukan evaluasi ekstrak yaitu meliputi organoleptis, uji kelarutan dan dilanjutkan dengan skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder. Hasil yang didapat senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dilanjutkan dengan uji penegasan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Hasil skrining fitokimia daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Pada uji kromatografi lapis tipis nilai Rf yang didapat memenuhi persyaratan, yaitu nilai Rf alkaloid 0,988cm, dan baku pembanding 0,952cm, nilai Rf flavonoid 0,82cm, dan baku pembanding 0,8cm, nilai Rf saponin 0,83cm, dan nilai Rf baku pembanding 0,7cm

Kata kunci : Pakis Sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw, Skrining Fitokimia, Kromatografi lapis tipis,

Daftar Acuan : 21 (2014-2023)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia, salah satu keanekaragaman hayati di Indonesia yaitu tumbuhan, tumbuhan telah digunakan sejak berabad-abad yang lalu sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit (Larassati *dkk*., 2019). Pemanfaatan tumbuhan menjadi pilihan alternatif pengobatan sejak zaman nenek moyang (Dewantari *dkk*., 2018). Tumbuhan obat adalah seluruh atau salah satu bagian dari tanaman yang mengandung zat aktif sehingga dapat digunakan untuk membantu penyembuhan penyakit (Yassir & Asnah, 2019).

Tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat obatan adalah tanaman paku (*Pteridophyta*) merupakan tumbuhan yang mempunyai kormus karna memiliki akar, batang, dan daun (Miftaahhul Janna, 2020). Tanaman paku adalah salah satu keanekaragamaan tanaman terbesar di Indonesia (Tuelah *dkk*., 2023)

Salah satu tanaman paku adalah paku sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw bersifat endemik yaitu tumbuh liar tanpa campur tangan manusia (Turot *dkk*., 2016). Menurut penelitian (Indrayeni dkk., 2020) pakis memiliki kandungan vitamin c yang tinggi, serta, serat, nutrisi, asam folat, mineral (Ca dan Fe), vitamin B, dan fosfor yang dapat mencegah berbagai penyakit seperti kardiovaskular, pakis juga memiliki banyak kandungan vitamin A dan omega. Hasil

penelitian dari (Zannah *dkk*., 2017) empal pakis mengandung polyphenol, alkaloid, terpenoid, dan saponin menggunakan metode maserasi. Menurut penelitian (Saputri & Putri, 2017) daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw digunakan untuk pengobatan luka pada masyarakat Kuala Kapuas di Kalimantan tengah. Berdasarkan pengobatan diatas menunjukan adanya efek antioksidan antara lain, alkaloid, flavanoid, tanin, dan saponin pada daun pakis sayur.

Alkaloid adalah metabolit sekunder yang umum ditemukan di alam dan memiliki aktivitas fisiologis. Senyawa ini memiliki sifat antibakteri dengan cara menghambat komponen peptidoglikan pada bakteri sel, yang mengakibatkan pembentukan dinding sel yang tidak sempurna dan berujung pada kematian sel (Tjandra dkk., 2020). Alkaloid memiliki manfaat seperti anti diabetes, anti diare, anti malaria dan anti mikroba. Namun, tidak seluruh alkaloid aman untuk digunakan. Beberapa golongan alkaloid bersifat racun seperti alkaloid dioscorin yang terdapat pada umbi gadung (Bismar *dkk*., 2021)

Flavonoid merupakan senyawa fenolik alami yang berpotensi sebagai antioksidan dan memiliki bioaktivitas sebagai obat (Nisa & Harjito, 2015). Flavanoid merupakan golongan jenis fenolik terbesar yang ditemukan di alam, yang terbentuk melalui jalur shikimat (Rachmawan & Dalimunthe, 2017). Flavonoid memiliki efek untuk meningkatkan kesehatan dengan spektrum yang luas dan merupakan komponen yang sangat diperlukan dalam berbagai nutraceutical, farmasi, obat dan aplikasi kosmetik. Hal ini disebabkan karena flavonoid memiliki beragam aktivitas seperti antioksidan, antiinflamasi, antimutagenik dan sifat

antikarsinogenik ditambah dengan kapasitasnya untuk memodulasi seluler kunci fungsi enzim (Khoirunnisa & Sumiwi, 2019).

Tanin merupakan senyawa organik yang terdiri dari campuran senyawa polifenol kompleks, yang terbentuk dari unsur C, H, dan O, dan seringkali membentuk molekul besar dengan berat molekul tinggi. Sifat utama tanin dipengaruhi oleh adanya gugus fenolik dalam strukturnya, yang mempengaruhi sifat kimia dan fisiknya. Secara umum sifat kimia tanin meliputi adanya gugus fenol dan sifat koloid, sehingga di udara tanin bersifat koloid dan asam lemah (Nofita & Dewangga, 2021). Tanin sejak lama digunakan sebagai pengobatan antidiare, disentri, dan perdarahan, tanin memiliki manfaat sebagai antibakteri (Sunani & Hendriani, 2023).

Saponin memiliki sifat polar dan dapat larut dalam air. Ketika terhidrolisis, senyawa ini akan menghasilkan aglikon. Secara umum, saponin memiliki ciri khas berupa kemampuan untuk membentuk busa atau buih ketika dicampurkan dengan udara dan dikocok, yang kemudian menghasilkan busa yang tahan lama (Ismawati *dkk*., 2021). Senyawa saponin memiliki manfaat dalam dunia obat-obatan karena diketahui memiliki aktifitas sebagai obat antifungal, antibakteri serta anti tumor (Sakka & Muin, 2023)

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka penulis tertarik melakukan uji skrining fitokimia secara kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisa metabolit sekunder dalam daun pakis sayur.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini hanya menguji secara kualitatif dan kuantitatif

1. Tumbuhan yang digunakan yaitu daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw
2. Ekstrak etanol daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* (Retz)Sw, dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%
3. Ekstrak etanol daun pakis sayur (*Diplazium esculentum* (Retz)Sw dilakukan skrining fitokimia metabolit sekunder seperti uji alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin
4. Uji Penegasan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka penelitiakan melakukan penelitian:

1. Senyawa apasajakah yang terkandung didalam ekstrak etanol daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw ?
2. Berapakah nilai Rf dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)Sw ?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw
2. Untuk mengetahui nilai Rf dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam eksrak etanol daun pakis (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Dapat memberikan informasi ilmiah dalam bidang fitokimia mengenai kandungan ekstrak etanol daun pakis dan juga dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan bahan perbandingan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian dengan topik yang sama dan variabel yang berbeda di masa yang akan datang.

1.5.3 Bagi Instansi/Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat mengenai kandungan yang terdapat dalam dan pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pakis sayur (*Diplazium exculentum*(Retz)Sw

a. Taksonomi

Klasifikasi tanaman pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw adalah sebagai berikut



Gambar 1. Daun Pakis Sayur

Kingdom	:	Plantae
Divis	:	Pteridophyta
Class	:	Pteridopsida
Ordo	:	Athyriales
Familia	:	Athyriaceae
Genus	:	Diplazi
Spesies	:	(*Diplazium esculentum*(Retz)Sw

b. Morfologi

Pakis sayur *(Diplazium esculentum*(Retz)*Sw* adalah tanaman liar yang hidup didaerah lembab, kebanyakan berbentuk semak, ketika besar menyerupai pohon, daunnya majemuk, meyirip, lanset, tepi begerigi, ujung runcing, pangkal tumpul panjang 5-6 cm, lebar 1-2 cm, tangkai silindris berambut, pertulangan menyirip, hijau, mempunyai 15 pasang anak-anak daun panjangnya 40 cm dan lebarnya 8 cm. Daun betekstur agak kaku, dengan tepi bergerigi (Leki *dkk*., 2022)

Tanaman pakis sayur bersifat endemik yaitu tumbuh liar tanpa campur tangan manusia. Pakis mempunyai kormus karna memiliki akar, batang, dan daun (Turot *dkk*., 2016)

c. Khasiat

Menurut penelitian (Heriani *dkk*., 2022) daun pakis sayur mengandung vitamin C sebagai antioksidan yang digunakan untuk pengobatan luka pada masyarakat Kuala Kapuas di Kalimantan tengah (Saputri & Putri, 2017).

(*Diplazium esculentum*(Retz)Sw mengandung vitamin A sebagai antioksidan untuk memelihara kesehatan mata, memperkuat daya tahan tubuh, dan menjaga kesehatan kulit (Souhaly *dkk*., 2019).

2.1.2 Simplisia

Simplisia yaitu tumbuhan obat yang belum diolah dengan segala macam cara kecuali hanya proses pengeringan (Guswandi & Rivai, 2014). Menurut (Sapitri *dkk*., 2022) simplisia merupakan bahan alami yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan apapun.

Simplisia dibagi menjadi simplisia nabati, hewani, dan mineral (Lutfiah & Taurusta, 2022)

a. Simplisia nabati

Simplisia nabati merupakan tumbuhan utuh, yaitu bagian tumbuhan, eksudat tumbuhan atau gabungan antara ketiganya. Simplisia nabati umumnya berupa bagian dari tanaman seperti daun, batang, akar, bunga, atau biji yang memiliki senyawa aktif dengan potensi farmakologis. Simplisia nabati biasa dikenal masyarakat awam dengan tanaman obat.

b. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berasal dari bagian hewan secara utuh, atau zat-zat bermanfaat yang dihasilkan oleh hewan berupa bahan kimia campuran.

c. Simplisia Mineral

Simplisia mineral atau pelikan adalah simplisia yang berupa bahan mineral atau pelikan yang belum diolah atau telah diolah dengan sederhana dan merupakan bahan kimia campuran Pada umumnya pembuatan simplisisa melalui tahapan seperti berikut : (Rina *dkk*., 2014)

1. Pengumpulan bahan baku

Tumbuhan akan diambil secara manual, diambil semua bagian dari tumbuhan daun pakis sayur yang ada di atas permukaan tanah.

2. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dari tumbuhan sebelum pencucian dengan cara dibuang bagian-

bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapatkan herbal yang layak untuk digunakan. Cara ini dapat dilakukan secara manual.

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangakan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan tumbuhan. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya dari mata air, air sumur dan air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air mengalir, pencucian dilakukan sesingkat mungkin agar tidak menghilangkan zat berkhasiat dari tumbuhan tersebut.

4. Perajangan

Perajangan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Sebelum dirajang tumbuhan dijemur dalam keadaan utuh selama 1 hari. Perajangan ini dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki (handoyono & Pranoto, 2020)

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan 3 cara yaitu:

a). Dikering anginkan

b). Terpapar cahaya matahari

c). Dengan menggunakan oven Pengeringan ini berlangsung hingga dipeoleh kadar air ≤ 10%

Pengeringan bertujuan :

a) Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.

b) Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif.
c) Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya) (handoyono & Pranoto, 2020).

6. Sortasi kering

Dilakukan untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan kotoran-kotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual.Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Widodo & Subositi, 2021).

7. Pengepakan dan penyimpanan

Selama penyimpanan ada kemungkinan terjadi kerusakan pada simplisia. Untuk itu dipilih wadah yang bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadi reaksi serta penyimpangan warna, bau, rasa dan sebagainya pada simplisia. Untuk simplisia yang tidak tahan panas diperlukan wadah yang melindungi simplisia terhadap cahaya, misalanya aluminium foil, plastik atau botol yang berwarna gelap, atau kaleng dan sebagainya. Penyimpanan simplisia kering biasanya dilakukan pada suhu kamar (15º C samapai 30° C).

2.1.3 Ekstrak

Ekstrak adalah hasil dari proses ekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati maupun hewani berupa cairan pekat, dan kental, menggunakan pelarut yang sesuai,

ekstrak adalah proses penarikan senyawa atau zat aktif kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunkaan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Zulharmitta *dkk*., 2017).

2.1.4 Cairan pelarut

Cairan pelarut adalah senyawa cair yang digunakan untuk melarutkan zat lain (solut), dan sangat penting dalam berbagai proses laboratorium, termasuk ekstraksi senyawa fitokimia dari tanaman. Dalam penelitian fitokimia, pelarut berfungsi untuk mengisolasi senyawa bioaktif dari bahan tanaman, seperti daun, akar, atau batang, yang tidak dapat terlarut dengan mudah dalam air.

Jenis cairan pelarut :

a. Pelarut Polar

Pelarut polar memiliki molekul yang memiliki kutub atau distribusi muatan, sehingga dapat melarutkan senyawa yang juga polar. Pelarut ini digunakan untuk mengekstraksi senyawa seperti flavonoid, alkaloid, dan asam fenolat. Contoh pelarut polar: Air, metanol, etanol, aseton, dan asam asetat (Kemit dkk., 2016)

Tabel I. Pelarut Polar

Pelarut	Rumus kimia	Titik didih	Konstanta Dielektik	Bobot Jenis
As.Asetat	CH_2COOH	$118°C$	6,2	1,049g/ml
Etanol	$CH_3CH_2{-}OH$	$79°C$	30	0,789g/ml

Metanol	CH_3OH	65℃	33	0,791g/ml
Air	H_2O	100℃	80	1,000g/ml

b. Pelarut Non-Polar

Pelarut non-polar, adalah senyawa yang memiliki konstan dielektrik rendah dan tidak larut dalam air, pelarut polar tidak memiliki kutub, digun akan untuk mengekstraksi senyawa non-polar seperti terpenoid dan lipid. Contoh pelarut non-polar: Klorofom, heksana, dan eter (Leksono *dkk*., 2018).

Tabel II.Pelarut Non Polar

Pelarut	**Rumus Kimia**	**Titik Didih**	**Konstan Dielektrik**	**Bobot Jenis**
Heksana	C_6H_{14}	69℃	2,0	0,655g/ml
Kloroform	$CHCL_3$	61℃	4,8	1,326g/ml
Eter	$C_6H_{50}CH_3$	111℃	2,4	0,867g/ml

c. Pelarut semi polar

Pelarut semi-polar adalah jenis cairan pelarut yang memiliki sifat antara polar dan non-polar. Pelarut ini memiliki sedikit ketidakmerataan distribusi muatan, yang memungkinkan mereka untuk melarutkan senyawa-senyawa yang memiliki sifat antara polar dan non-polar. Pelarut semi-polar biasanya digunakan dalam ekstraksi senyawa fitokimia yang memiliki sifat antara polar dan non-polar, atau senyawa yang tidak sepenuhnya larut dalam pelarut polar maupun non-polar.

Contoh pelarut semi polar : Aseton, etil asetat, diklorometon (Hidayah *dkk*., 2016)

Tabel III. Pelarut Semi Polar

Pelarut	Rumus Kimia	Titik Didih	Bobot Jenis
Aseton	$CH_3{-}C(=)-CH3$	56℃	0,786 g/ml
Diklorometon	$CH_2{-}Cl_2$	40℃	1,326 g/ml
Etil Asetat	$C_4H_8O_8$	77,1℃	0,898 g/ml

2.1.5. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses untuk mendapatkan ekstrak dari simplisia. Ekstraksi merupakan proses pemisahan berdasarkan perbedaan kemampuan melarutkan komponen- komponen yang ada dalam campuran (Aji *dkk*., 2018)

Menurut (Badaring *dkk*., 2020), Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat yang didasarkan pada perbedaan kelarutan terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda, biasanya yaitu berupa pelarut organik.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel (Chairunnisa *dkk*., 2019)

Metode ekstraksi didasarkan ada atau tidaknya proses pemanasan dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin cara panas (Hujjatusnaini *dkk*., 2021)

a. Ekstraksi cara dingin

Ekstraksi cara dingin adalah proses yang digunakan untuk mendapatkan zat-zat atau komponen tertentu dari bahan alami dengan menggunakan pelarut pada suhu rendah, tanpa pemanasan. Metode ini sering digunakan dalam penelitian untuk

mengekstraksi senyawa-senyawa bioaktif, seperti minyak esensial, senyawa fenolik, atau alkaloid, dari tanaman atau bahan alami lainnya.

1. Ekstraksi dengan cara dingin antara lain :

a). Maserasi

Maserasi merupakan salah satu cara ekstraksi yang sederhana yang dilakukan dengan cara merendam bahan dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindungi dari cahaya (Kurniawati, 2017).

b). Perkolasi

Perkolasi adalah suatu proses ketika simplisia yang sudah halus, diekstraksi dengan pelarut yang cocok dengan cara dilewatkan secara perlahan-lahan pada suatu kolom, prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Tutik dkk., 2022).

2. Ekstraksi dengan cara panas :

Ekstraksi cara panas melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung bertujuan agar mempercepat proses ekstraksi (Hujjatusnaini dkk., 2021). Ekstraksi dengan cara panas antara lain :

a). Sokhlet

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, biasanya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (Endah, 2017)

b). Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks pada umumnya dilakukan berulang- ulang (3-5 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Endah, 2017)

c). Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 96° - 98° C selama 15 menit (Yulinar & Suharti, 2023), umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama

d). Dekoktasi

Dekoktasi merupakan ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada temperature 90-95 °C selama 30 menit (Yulinar & Suharti, 2023). Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu dingin untuk dipakai dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi.

2.1.6 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi senyawa yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan dengan cara memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang

tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna.

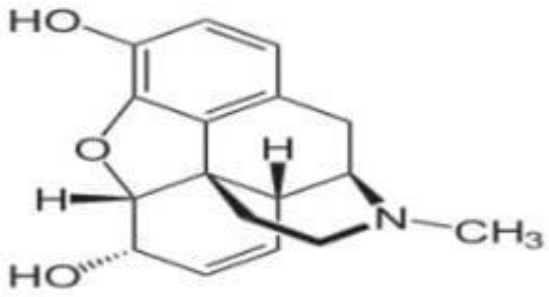
Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa Metabolit Sekunder alkaloida, flavonoida, terpenoida/ steroida, tanin dan saponin (Minarno, 2015).

Metabolit sekunder merupakan senyawa organik yang dihasilkan dari tumbuhan yang tidak memiliki fungsi langsung pada proses fotosintesis, pertumbuhan atau respirasi, transport solute, translokasi, sintesis protein, asimilasi nutrient, diferensiasi, pembentukan karbohidrat, protein, serta lipid. Metabolit sekunder umumya hanya dijumpai pada satu spesies atau kelompok spesies, berbeda dari metabolit primer (asam amino, nukleotida, gula, dan lipid) yang dijumpai hampir disemua kingdom tumbuhan (Mastuti, 2016).

Senyawa metabolit sekunder yang umum terdapat pada tanaman adalah: alkaloid, flavanoid, steroid, saponin, terpenoid dan tanin (Minarno, 2015).

a. Alkaloid

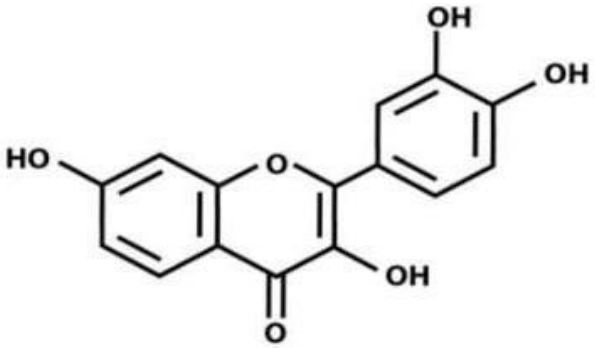
Alkaloid adalah salah satu jenis senyawa fitokimia yang umumnya mengandung nitrogen dan memiliki efek farmakologis pada manusia atau hewan (Mastuti, 2016). Senyawa aktif dalam tanaman yang bersifat racun hagi manusia tetapi dapat digunakan sebagai ohat adalah alkaloid sehingga digunakan secara luas dalam bidang pengobatan, alkaloid yang tersebar luas di dunia tumbuhan terdapat dalam tumbuhan sebagai garam organik dimana alkaloid diperoleh dengan mengekstraksi bahan tumbuhan memakai air yang diasamkan dan dilarutkan sebagai garam (Noer & Pratiwi, 2016).



Gambar 2. Struktur Kimia Alkaloid

b. Flavonoid

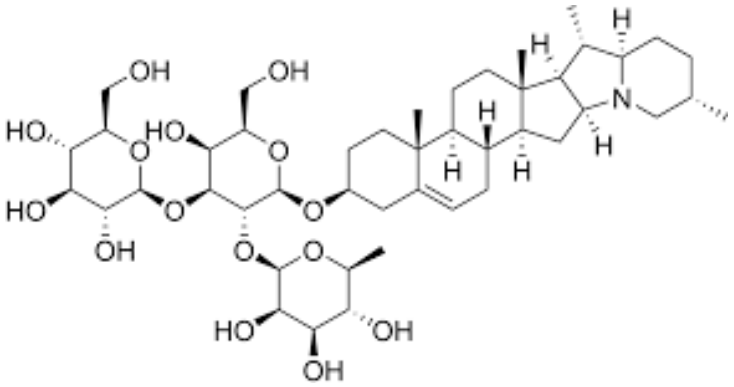
Flavonoid bersifat polar dan mengandung sistem aromatik yang terkonyugasi dan karena itu menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum UV dan spektrum tampak. Sejumlah flavonoida mempunyai rasa pahit sehingga dapat bersifat menolak sejenis ulat tertentu , selain itu flavanoi juga dapat digunakan untuk sebagai antimikroba, anti bakteri, anti alergi, sitotoksik, dan anti hipertensi (Kemit *dkk*., 2016)



Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid

c. Saponin

Saponin merupakan golongan senyawa glikosida alam yang rumit dan mempunyai masa molekul besar terdiri dari aglikon baik steroid atau triterpenoid dengan satu atau lebih rantai gula/ glikosida dan berdasarkan atas sifat kimiawinya, saponin dapat dibagi dalam dua kelompok yaitu: steroid dengan 27 atom C dan triterpenoids dengan 30 atom C (Chairunnisa *dkk*., 2019)

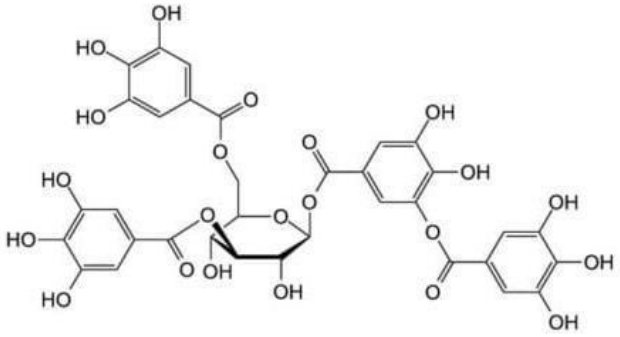


Gambar 4. Struktur Kimia Saponin

d. Tanin

Tanin merupakan senyawa polifenolik yang memiliki sifat astringen, yaitu memberikan rasa kering atau menyusut pada mulut ketika dikonsumsi. Senyawa ini dapat mengikat protein dan membentuk kompleks yang tidak larut, yang menjelaskan efeknya pada jaringan tubuh. Tanin adalah zat organik yang terdapat pada ekstrak tumbuhan yang larut dalam air. Selain itu tanin merupakan senyawa polifenol yang dapat membentuk kompleks dengan polisakarida serta dapat mengendapkan protein.

Menurut (Yusi, 2018) tanin biasa disebut dengan asam yang mampu mengendapkan gelatin, alkaloid, dan protein. Senyawa fenol telah diketahui memiliki beberapa manfaat dan efek biologis yaitu memiliki aktivitas antioksidan, penangkap radikal bebas, dan sebagai agen pengkelat logam.



Gambar 5. Struktur Kimia Tanin

2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis yaitu metode pengecekan senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan, terdapat nilai Rf dan warna noda yang dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung (Forestryana & Arnida, 2020).

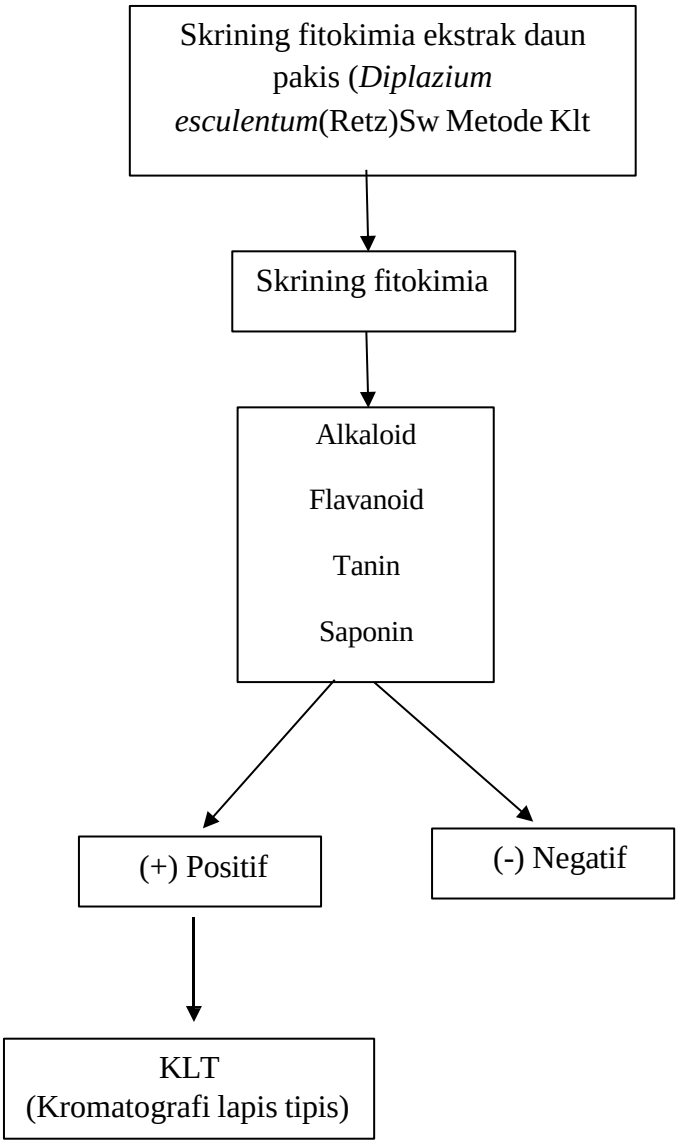
Prinsip Kromatografi lapis tipis untuk memisahkan komponen- komponen atas dasar perbedaan absorbsi atau partisi oleh fase diam (sifat lapisan) dalam fase gerak (larutan pengembang). Fase diam dapat berupa serbuk halus, berfungsi sebagai permukaan penyerap (kromatografi cair-padat) atau sebagai penyangga untuk lapisan zat cair (kromatografi cair-cair). Empat penyerap yang paling umum dipakai adalah silika gel (asam silikat), alumina (aluminium oksida), kiselgur (tanah diatome), dan selulosa. Fase gerak dapat berupa hampir segala macam pelarut atau campuran pelarut.

Sampel senyawa ditotolkan pada fase diam. Fase gerak akan melewati fase diam dengan gaya kapilaritas. Masing-masing totolan sampel akan terelusi dengan jarak tempuh berbeda-beda karena afinitas yang berbeda dari masing-masing komponen dengan fase diam atau fase gerak. Pengamatan visual dilakukan sebagai evaluasi hasil kromatogram dan dibandingkan jarak bercak dari awal pengembangan senyawa yang dipisahkan. Jarak ini dikonversikan dalam nilai RF (*Retention factor*), dengan rumus sebagai berikut:

$$Rf = \frac{jarak\ yang\ ditempuh\ senyawa\ terlarut}{jarak\ yang\ ditempuh\ pelarut}$$

Nilai Rf sangat karakterisitik untuk senyawa tertentu pada eluen tertentu. Hal tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan senyawa dalam sampel. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai Rf yang rendah. Rf KLT yang bagus berkisar antara 0,2-0,8. Jika Rf terlalu tinggi, yang harus dilakukan adalah mengurangi kepolaran eluen, dan sebaliknya.

2.1.8 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Tempat dan Waktu penelitian dilakukan selama 6 bulan rentang waktu Desember 2024 – Mei 2025, penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, penelitian dilaksanakan pada januari sampai juli 2025.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: blander, cawan penguap, erlenmeyer, gelas ukur, corong pisah, termometer, pipa kapiler, chamber, pinset, tissue, timbangan analitik, kertas saring, plat silica gel, rotary evaporator, botol kaca berwarna gelap beserta tutupnya, penjepit kayu, pipet tetes, rak tabung reaksi, masker dan sarung tangan, botol kaca kecil beserta tutupnya, beaker glass.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun pakis sayur, etanol 96%, aquades, asam asetat, etil asetat, kloroform, methanol, n-butanol, NaOH 1%, HCl 1%, $FeCl_3$ 1%, H_2SO_4 (p), HCl 2N, Serbuk Mg, kuarsetin, mayer, bouchardat, dragendrof, piperin.

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengambilan Daun Pakis Sayur

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw diambil sebanyak 2kg yang di peroleh di Desa pondok Suguh, Kecamatan pondok Suguh, kabupaten Mukomuko.

3.3.2 Verifikasi Tumbuhan Daun Pakis Sayur

Verifikasi tumbuhan Daun Pakis Sayur di lakukan di Universitas Bengkulu untuk mengetahui identifikasi dan karakterisasi tumbuhan yang akan di jadikan penelitian.

3.3.3 Pengolahan Sampel

Sampel daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw diambil di kecamatan pondok Suguh, Kabupaten Muko-Muko, sebanyak 2kg, pada saat musim hujan atau ketika tanaman tumbuh subur di daerah yang lembab dan teduh. Sampel dari daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw, kemudian dilakukan pemisahan sampel dari kotoran dan bahan asing, seperti tanah, rumput, dan batang daun, setelah dilakukan sortasi basah daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw dilakukan perajangan dengan cara pemotongan, pengirisan atau perubahan bentuk simplisia sehingga proses pengeringan lebih mudah, selanjutnya daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw dilakukan Pengeringan dengan cara diangin-anginkan , setelah dilakukan pengeringan selanjutnya dilakukan sortasi kering yaitu memisahkan daun pakis sayur (*Diplazium esculentum*(Retz)Sw dari komponen yang masih melekat,

simplisia yang sudah diangin-anginkan dan di sortasi kering kemudian dilakukan penggilingan dengan cara di blender

3.3.4 Pembuatan Ekstraksi Metode Maserasi

Simplisia daun pakis sayur ditempatkan dalam bejana kaca untuk melakukan proses maserasi, kemudian dilakukan perendeman dengan etanol 96% selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk, lalu lakukan penyaringan menggunakan kertas saring didapatkan maserat, lalu direndam kembali dengan larutan etanol 96% sampai larutan terlihat bening, kemudian filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 78℃, dengan kecepatan 70 rpm.

3.3.5 Evaluasi Estrak Etanol Daun Pakis Sayur

a. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan terhadap bentuk, warna, dan bau dari ekstrak yang didapatkan.

b. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Kualitas ekstrak yang dihasilkan biasanya berbanding terbalik dengan jumlah rendamen yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai rendamen yang dihasilkan maka semakin rendah. mutu yang di dapatkan. Standar nilai rendemen ekstrak tidak kurang dari 10%. Adapun rumus untuk menghitung rendamen sebagai berikut:

$$Rendemen\,\% = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat sampel yang digunakan}} \text{ x } 100\ \%$$

c. Kelarutan

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilihat berapa banyak volume titran yang didapat untuk ekstrak yang larut dalam etanol, etil asetat, n-heksana.

Tabel IV. Kelarutan

Istilah kelarutan	Bagian Pelarut yang dibutuhkan untuk 1 Bagian Zat Terlarut
Sangat mudah larut	Kurang dari 1 bagian
Mudah larut	1 sampai 10 bagian
Larut	10 sampai 30
Agak sukar larut	30 sampai 100
Sukar larut	100 sampai 1000 bagian
Sangat sukar larut	1000 sampai 10.000 bagian
Praktis tidak larut	Lebih dari 10.000 bagian

3.3.6 Skrining fitokimia

a. Uji Alkaloid

Uji Alkaloid dilakukan dengan mencampurkan sebanyak 0,5g ekstrak ditambah HCl 1 %, kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi 3 tabung. Tabung pertama ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Mayer, Jika terbentuk endapan putih kekuningan menunjukkan adanya alkaloid.Tabung kedua ditambah 2- 3 tetes pereaksi Dragendorff, jika terbentuk endapan merah bata menunjukkan adanya alkaloid. Tabung ketiga ditambah 2-3 tetes preaksi wagner, jika terbentuk endapan coklat kemerahan menunjukkan adanya alkaloid (Noer & Pratiwi, 2016).

b. Uji Flavonoid

Uji Flavonoid dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian tambahkan 2-3 tetes natrium hidroksida encer (NaOH 1%), Jika terbentuk warna kuning menunjukan adanya senyawa flavanoid dalam ekstrak daun pakis sayur (Noer & Pratiwi, 2016).

c. Uji Tanin

Uji tanin ini dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 gram kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 2ml etanol 96% lalu diaduk, tambahkan $FeCl_3$ sebanyak 3 tetes, jika terbentuk warna biru- hitam, hijau atau hijau hitam dan endapan menunjukkan adanya tanin (Noer & Pratiwi, 2016).

d. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1gr masukkan ke dalam tabung reaksi tambahkan 2 ml etanol 96% kemudian diaduk, tambahkan 20 ml aquadest kocok kuat amati selama 15-20 menit, terbentuk busa menunjukkan adanya saponin (Noer & Pratiwi, 2016).

3.3.7 Uji Penegasan Metabolit sekunder dengan KLT

Menurut (Forestryana & Arnida, 2020) fase diam yang digunakan pada KLT adalah silika gel GF254 sedangkan fase gerak dan penampang noda sebagai berikut:

a. Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloid

Fase gerak : Etil asetat: Metanol: Air (6:4:2)

Penampak noda pereaksi : Dragendorf

Pembanding : Piperin

Jika timbul warna coklat jingga setelah penyemprotan pereaksi dragendorf menunjukan adanya alkaloid bila tanpa pereaksi kimia, dibawah lampu UV 254 nm, alkaloid akan berfluoresensi biru, biru-hjau, atau ungu (Devi *dkk*., 2020)

b. Identifikaasi Senyawa Golongan Flavonoid

Fase gerak : n-Butanol: asam asetat: air (4:1:5)

Penampak noda Pereaksi : semprot alumuniun (III) Klorida 5% dalam etanol

Baku Pembanding : Kuarsetin

Jika tampak bercak noda warna kuning kehijauan pada penyemprotan pereaksI alumuniun (III) Klorida 5%. Bila tanpa pereaksi kimia, dibawah lampu UV 254 nm, flavonoid akan berflouresensi biru, kuning atau hijau, tergantung dari strukturnya (Devi *dkk*., 2020)

c. Identifikasi Senyawa Golongan Tanin

Fase gerak : Metannol : Etil assetat (8:2)

Penampak noda : pereaksi FeCl3

Baku pembanding : Asam galat

Jika tampak noda paa saat disinari dengan lampu UV 254 nm berwarna ungu, menunjukan adanya senyawa tanin (Devi *dkk*., 2020)

d. Identifikasi Senyawa Golongan Saponin

Fae gerak : Kloroform : Metanol : Air (6:4:2)

Penampak Noda : Liberman Bouchardat

Baku pembanding : Saponin murni

Jika tampak warna hijau etelah penyemprotan Liberman Bouchardat menunjukan adanya senyawa saponin dalam ekstrak (Agung *dkk*., 2014)

3.3.8 Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk gambar dan tabel .

DAFTAR PUSTAKA

Agung, S. P., Hosea, E. J., & Jovie, D. M. (2014). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (Musa Paradisiaca var. sapientum L.). *Journal of the Japanese Society of Pediatric Surgeons*, *4*(1), 156–157. https://doi.org/10.11164/jjsps.4.1_156_2

Aji, A., Bahri, S., & Tantalia, T. (2018). Pengaruh Waktu Ekstraksi Dan Konsentrasi Hcl Untuk Pembuatan Pektin Dari Kulit Jeruk Bali(Citrus maxima). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, *6*(1), 33. https://doi.org/10.29103/jtku.v6i1.467

Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (Aegle marmelos L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, *6*(1), 16. https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941

Bismar, B. Al, Faizal, R. A., Nurlaela, & Sulastri. (2021). *Isolasi Senyawa Alkaloid Bahan Alam*. *2*(7).

Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana L.) sebagai Sumber Saponin Effect of Temperature and Maseration Time on Characteristics of Bidara Leaf Extract (Ziziphus mauritiana L.) as Saponin Source. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, *7*(4), 551–560.

Devi, N., Nopri, S., & Agung, S. G. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati dan Infusa Daun Jati (Tectona grandis L.S) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *ilmiah Pharmacy*, *20*(2), 396–406.

Dewantari, R., Lintang, M. L., & Nurmiyati. (2018). Types of Plants used as Traditional Medicines In Ex Residency of Surakarta. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, *11*(2), 118–123. http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.19672

Dewatisari, W. F., Rumiyanti, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sanseviera sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, *17*(3), 197. https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336

Endah, S. R. N. (2017). Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fiokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok(Cinnamomun sintoc Bl.). *Jurnal Hexagro*, *1*(2), 29–35. https://doi.org/10.36423/hexagro.v1i2.95

Farmakope, I. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Pocket Handbook of*

Nonhuman Primate Clinical Medicine. https://doi.org/10.1201/b12934-13

Forestryana, D., & Arnida, A. (2020). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (Hydrolea Spinosa L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, *11*(2), 113. https://doi.org/10.52434/jfb.v11i2.859

Guswandi, & Rivai. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Fakultas Farmasi Universitas Andalas (UNAND) Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang*, *6*(2), 126–133.

handoyono, & Pranoto. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (Azadirachta Indica). *Jurnal Farmasi Tinctura*, *1*(2), 45–54. https://doi.org/10.35316/tinctura.v1i2.988

Heriani, A., Sari, A. K., Aisyah, S., & Pasaribu, S. F. (2022). Potensi Kandungan Vitamin C Pakis Sayur Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *6*(2), 1894–1900. https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.5317

Hidayah, N., Hisan, A. K., Solikin, A., Irawati, I., & Mustikaningtyas, D. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Sargassum muticum Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas Staphylococcus aureus. *Journal of Creativity Student*, *1*(2). https://doi.org/10.15294/jcs.v1i2.7794

Hujjatusnaini, Indah, Afitri, Widyastuti, & Ardiansyah. (2021). *Buku Referensi Ekstraksi* (hal. 277).

Indrayeni, W. _, Anggraini, E., & Syarif, W. (2020). Analisis Gizi Olahan Dari Sayuran Pakis Sebagai Potensi Daerah. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, *12*(01), 76. https://doi.org/10.24036/jpk/vol12-iss01/737

Ismawati, L., Ismawati, & Destryana, R. A. (2021). Identifikasi Senyawa Saponin Pada Ekstrak Rumput Mutiara (Hedyotis Corimbosa L. (Lamk)) Dengan Pelarut Yang Berbeda. *Prosiding SNAPP*, *1*(1), 150–154.

Kemit, N., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2016). Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill). *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*, *5*(2), 130–141.

Khoirunnisa, I., & Sumiwi, S. A. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid Pada Berbagai Aktifitas Farmakologi. *Farmaka*, *17*(2), 131–142. https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/21922

Kurniawati, A. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Proses Ekstraksi Bunga Mawar

Dengan Metode Maserasi Sebagai Aroma Parfum. *Journal of Creativity Student*, *2*(2), 74–83. https://doi.org/10.15294/jcs.v2i2.14587

Larassati, Marmaini, & Kartika. (2019). *Jurnal Indobiosains. Vol 1. No. 2 Edisi Agustus 2019 http://univpgri-palembang.ac.id/e_jurnal/index.php/biosains*. *1*(2), 76–87.

Leki, P. T., Makaborang, Y., & Ndjoeroemana, Y. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Daerah Aliran Sungai Pepuwatu Desa Prai Paha Kabupaten Sumba Timur Sebagai Sumber Belajar Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *13*(1), 42. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5304

Leksono, W. B., Pramesti, R., Santosa, G. W., & Setyati, W. A. (2018). Jenis Pelarut Metanol Dan N-Heksana Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut Gelidium sp. Dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, *21*(1), 9. https://doi.org/10.14710/jkt.v21i1.2236

Lutfiah, L., & Taurusta, C. (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains dan Informatika*, *8*(1), 61–69. https://doi.org/10.34128/jsi.v8i1.369

Mailuhu Marlyne., Runtuwene, M. R. J., & Harry, K. S. . (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun Soyogik (Saurauia Bracteosa DC.). *Jurnal Ilmiah Sains*, *17*(1), 68. https://doi.org/10.35799/jis.17.1.2017.15614

Mastuti, R. (2016). Modul Metabolit Sekunder dan Pertahanan Tanaman. *Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Brawijaya*, 1–18.

Miftaahhul Janna. (2020). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pteridophyta (Paku-Pakuan) Di Kawasan Curug Panjang Desa Durian Remuk Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, *7*(1), 19–22. https://doi.org/10.29407/jbp.v7i1.14801

Minarno. (2015). Skrining fitokimia dan kandungan total flavanoid pada buah carica pubescens Lenne & K. koch di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Datran Tinggi Dieng. *Skrining fitokimia dan kandungan total flavanoid pada buah carica pubesnes lenne & .Koch di kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng*, *5*, 167–172. https://doi.org/10.4269/ajtmh.1986.35.167

Nisa, & Harjito. (2015). *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Modifikasi Senyawa Khrisin Dengan Gugus Alkoksi Menggunakan Metode Recife Model 1 (RM1)*. *38*(2), 160–168.

Noer, S., & Pratiwi, R. D. (2016). Uji kualitatif fitokimia daun ruta angustifolia. *Faktor*

Exacta, *9*(3), 200–206.

Nofita, & Dewangga. (2021). Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin pada Daun Matoa (Pometia pinnata J.R & G. Forst) Secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, *9*(3), 102–106. https://doi.org/10.24198/cna.v9.n3.36768

Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). *Received 2020 Accepted 1*. *1*, 41–46.

Rachmawan, A., & Dalimunthe, C. I. (2017). Prospek Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Patogen Pada Tanaman Karet. *Warta Perkaretan*, *36*(1), 15–28. https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v36i1.324

Sakka, L., & Muin, R. (2023). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana Lamk.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, *4*(1), 92–100. https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13518

Sapitri, A., Asfianti, V., & Marbun, E. D. (2022). Pengelolahan Tanaman Herbal Menjadi Simplisia sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Abdimas Mutiara*, *3*(1), 94–102.

Saputri, R., & Putri, A. N. (2017). Potensi Ekstrak Etanol Herba Lampasau (Diplazium esculentum Swart) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Kulit Tikus. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, *01*(01), 57–66.

Souhaly, Y., Matdoan, M. N., & Salmanu, S. I. A. (2019). Analisis Kandungan Vitamin A Pada Daun Paku-Paku (Diplazium escelentum (Retz.)Sw.) Berdasarkan Proses Pemasakan. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, *4*(2), 63–69. https://doi.org/10.30598/biopendixvol4issue2page63-69

Suleman, I. F., Sulistijowati, R., Hamidah Manteu, S., Nento, W. R., Teknologi, J., Perikanan, H., Perikanan, F., & Kelautan, I. (2022). Identifiks (Thalassia hemprichii). *Jambura Fish Processing Journal*, *4*(2), 94. http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jfpj/issue/archive

Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, *3*(2), 130–136. https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp

Tjandra, R. F., Fatimawali, ., & Datu, O. S. (2020). Analisis Senyawa Alkaloid dan Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Sirih (Piper betle L) terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis. *Jurnal e-Biomedik*, *8*(2), 173–179.

https://doi.org/10.35790/ebm.v8i2.28963

Tuelah, S. N., Moko, E. M., Lawalata, H. J., & Butarbutar, R. (2023). Identifikasi dan Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Paku-pakuan di Kawasan Hutan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur, Sulawesi Utara. *Produksi Tanaman*, *011*(03), 209–218. https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.03.08

Turot, M. ., Polii, B. ., & Walangitan, H. D. (2016). Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku Diplazium esculentum Swartz (Studi Kasus) Di Kampung Ayawasi, Distrik Alfat Utara Kabupaten Maybrat Provinsi Papua Barat. *Agri-Sosioekonomi*, *12*(3A), 1. https://doi.org/10.35791/agrsosek.12.3a.2016.14232

Tutik, T., Putri, G. A. R., & Lisnawati, L. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, *9*(3), 913–923. https://doi.org/10.33024/jikk.v9i3.5634

Widodo, H., & Subositi, D. (2021). *Penanganan dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat*. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, *15*(1), 253–271. https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/view/7661

Yassir, M., & Asnah, A. (2019). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, *6*(1), 17. https://doi.org/10.22373/biotik.v6i1.4039

Yulinar, F., & Suharti, P. H. (2023). Seleksi Proses Ekstraksi Daun Sirih Pada Pra Rancangan Pabrik Hand Sanitizer Daun Sirih Dengan Kapasitas Produksi 480 Ton/Tahun. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, *8*(1), 146–153. https://doi.org/10.33795/distilat.v8i1.305

Yusi, H. (2018). *Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L .)*. *4*, 78–82.

Zannah, F., Amin, M., Suwono, H., & Lukiati, B. (2017). Phytochemical screening of Diplazium esculentum as medicinal plant from Central Kalimantan, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, *1844*(October). https://doi.org/10.1063/1.4983439

Zulharmitta, Z., Kasypiah, U., & Rivai, H. (2017). Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.). *Jurnal Farmasi Higea*, *4*(2), 147–157. https://jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/70