# IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK DAUN BETADINE (*Jatropha Multifida* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOMETRI UV-VIS

**PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

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


Disusun oleh :

**CINDY AULIA**

22151027


**YAYASAN AL-FATAH PROGRAM STUDI DIII FARMASI**

**SEKOLAH TINGGI KESEHATAN**

**BENGKULU 2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN PROPOSAL**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini Di Ajukan Sebagai Salah Satu**

**Syarat Untuk Menempuh**

**Ujian Diploma (DIII) Farmasi Pada Sekolah Tinggi Mesehatan**

**Yayasan Alfathah Bengkulu**

**Disetui Oleh :**

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Devi Novia, M.Farm., Apt | Herlina, M.Si |
| NIDN. 0215058201 | NIDN. 0201058502 |

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul " **Identifikasi Dan Penetapan Kadar Falavonoid Eksrtak Daun Betadine (*Jatropha Multifida* L) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis**" ini tepat pada waktunya, Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan AL-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada:

1. Ibu Devi Novia, M.Fram.,Apt selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Herlina, M.Si selaku Pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Dewi Winni Fauziah, M.Farm., Apt selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt.,MM Selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi AI- Fatah Bengkulu.
5. Ibu Yuska Noviyanti, M.Fram.,Apt Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan AI-Fatah Bengkulu.
6. Para Dosen dan Staf Karyawan Stikes Al-Fatah Bengkulu yang telah

memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Stikes Al-Fatah Bengkulu. Rekan-rekan seangkatan di Stikes Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

**KATA PENGANTAR** ..... i

**DAFTAR ISI** ..... iii

**DAFTAR GAMBAR** ..... iv

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

**1.1 Latar Belakang** ..... 1

**1.2 Batasan Masalah** ..... 3

**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 Penelitian Lanjut ..... 4

1.5.3 Bagi Masyarakat ..... 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 5

**2.1 Kajian Teori** ..... 5

2.1.1 Daun Betadine (*Jatropha multifida* L.) ..... 5

2.1.2 Senyawa Flavonoid ..... 8

2.1.3 Ekstrak ..... 9

2.1.4 Metode Ekstraksi ..... 9

2.1.5 Spektrofotometri UV-Vis ..... 12

2.1.6 Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis ..... 13

**2.2 Kerangka Konsep** ..... 16

**BAB III METODE PENELITIAN** ..... 17

**3.1 Tempat dan Waktu Penelitian** ..... 17

**3.2 Alat dan Bahan** ..... 17
3.2.1 Alat ..... 17
3.2.2 Bahan ..... 17
**3.3 Prosedur kerja** ..... 17
3.3.1 Verifikasi Tanaman ..... 17
3.3.2 Pengambilan Sampel ..... 18
3.3.3 Pembuatan Simplisia ..... 18
3.3.4 Pembuatan Ekstrak ..... 19
3.3.5 Karakteristik Ekstrak ..... 20
3.3.6 Identifikasi Flavonoid ..... 21
3.3.7 Uji Penegasan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ..... 21
3.3.8 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid ..... 22
**3.4 Analisis Data** ..... 24
**DAFTAR PUSTAKA** ..... 25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon Betadine (*Jatropha multifida* L.*)* ..... 10
Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid..... 13
Gambar 3. Pembagian Spektrofotometri Uv-Vis ..... 18
Gambar 4. Kerangka Konsep..... 20

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis tanaman dari total sekitar 40.000 jenis tanaman di dunia. Diantara jumlah tersebut, baru ditemukan 940 jenis yang dikenal sebagai tanaman berkhasiat obat, yang diyakini oleh masyarakat dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Pengetahuan mengenai tanaman berkhasiat ini telah diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi. Salah satu contoh tanaman tersebut yang tumbuh di indonesia yaitu tanaman betadine (Akuba *et al*., 2024).

Tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) memiliki berbagai khasiat sebagai obat tradisional, untuk penggunaan luar seperti pada luka baru dan untuk mengobati infeksi, cukup dengan mengoleskan getah tanaman betadine secara langsung pada luka tersebut. Selain itu, getah dan daunnya juga berkhasiat untuk menyembuhkan infeksi yang terjadi pada lidah bayi, namun masih banyak masyarakat yang belum menyadarinya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan uji fitokimia menunjukan bahwa tanaman betadine mengandung beberapa senyawa kimia, antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan asam fenolik (Akuba *et al.*, 2024).

Flavonoid adalah kelompok senyawa metabolit skunder yang banyak ditemukan dalam semua tumbuhan hijau, sehingga dapat dijumpai dalam setiap ekstrak tumbuhan (Arbiyani *et al.*, 2023). Senyawa flavonoid merupakan senyawa polifenol dengan 15 atom karbon yang terorganisir dalam konfigurasi

C6-C3-C6 (Arbiyani *et al*., 2023).

Flavonoid termasuk salah satu kelompok senyawa polifenol yang dikenal memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolosis dan okdidatif, serta berfungsi sebagai agen antiinflamasi (Ariani *et al.*, 2022).

Spektrofotometer UV-Vis merupakan perangkat yang digunakan untuk mengukur panjang gelombang serta intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diserap oleh suatu sampel. Teknik spektroskopi ini sering diterapkan untuk menganalisis molekul dan ion anorganik maupun kompleks yang terdapat dalam larutan. Meskipun spektrum UV-Vis memberikan informasi yang terbatas mengenai struktur sampel, bentuk spektrum tersebut sangat bermanfaat dalam menentukan konsentrasi analit atau sampel dengan menggunakan nilai serapan pada rentang panjang gelombang tertentu, yang berdasarkan pada hukum Lambert-Beer, Rentang panjang gelombang untuk sinar ultraviolet antara 200-400 nm, sedangkan untuk cahaya tampak berada pada rentang 400-800 nm (Kadar *et al*., 2017).

Keuntungan utama dari metode spektrofotometri adalah kemampuannya untuk memberikan cara yang sederhana dalam menentukan kualitas zat dalam jumlah yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh dari metode ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi, di mana data yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan ditampilkan dalam format angka digital maupun grafik yang telah diregresikan (Taupik *et al*., 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penetapan kadar flavonoid dari ekstrak daun

betadine. Sehingga penelitian ini diberikan judul " Identifikasi dan penetapan kadar flavonoid ekstrak daun betadine (*jatropha multifida L.*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis ".

### 1.2 Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L.) yang di dapatkan dari metode maserasi.
2. Identifikasi ekstrak daun betadine ( *jatropha multifida* L.) dengan pereaksi etanol, HCl pekat dan serbuk Mg (*Magnesium*).
3. Penetapan kadar ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan baku pembanding kuarsetin.

### 1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat kandungan flavonoid dari estrak daun betadine (*jatropha mutifida* L.) ?
2. Berapakah kadar senyawa flavonoid dari ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L.) menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis?

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan flavonoid dari ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L.).
2. Untuk mengetahui berapa kadar kandungan flavonoid ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L.) dengan metode spektrofotometri Uv-Vis.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran dan menambah wawasan tentang pengembangan akademik serta dapat dijadikan sumber referensi bagi mahasiswa STIKES Al-Fatah Bengkulu.

### 1.5.2 Bagi Penelitian Lanjut

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber acuan untuk penelitian selanjutnya serta sebagai sumber pengetahuan mengenai ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L) sehingga dapat dijadikan informasi untuk penelitian yang akan datang.

### 1.5.3 Bagi Masyarakat

Hal ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap manfaat senyawa aktif pada ekstrak daun betadine (*jatropha multifida* L) dan memperjelas kandungan pada ekstrak daun betadin *(jatropha multifida* L).

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Kajian Teori

### 2.1.1 Daun Betadine (*Jatropha multifida* L.)



**Gambar 1. Tanaman Daun Betadine (*Jatropha multifida* L.)**

**a. Klasifikasi Daun Betadine (*Jatropha multifida L.*)**

Klasifikasi ilmiah dari tumbuhan, pepaya adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Sub Kingdom : *Tracheobionta*

Super divisio : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliophyta*

Sub Kelas : *Dilleniiidae*

Ordo : *Euphorbiales*

Family : *Euphorbiales*

Genus : *Jatropha*

Spesies : *Jatropha multifida Linn.*

**b. Nama Umum**

a) Nama Daerah

Dalam bahasa Jawa disebut “jarak tintir” dan bahasa Sunda disebut “jarak gurita”. Nama daerah lain yaitu “belacai betai” (Ternate)," “pohon yodium”(Bengkulu).

b) Nama Asing

Nama asing daun betadine antara lain “coral plant” (Inggris).

**c. Deskripsi Tanaman Betadine**

Pohon betadine adalah tumbuhan menaun dengan akan tunggang yang dapat tumbuh hingga mencapai tinggi sekitar 2-3 meter. Batangnya bulat dan berkayu, dengan pangkal yang membesar. Seluruh bagian tumbuhan ini bergetah, dan bekas dari daun yang telah gugur tanpak jelas pada batangnya. Pada fase muda, batangnya berwarna hijau, namun seiring bertambahnya usia, warnanya berubah menjadi putih kehijawan. Tanaman ini memiliki daun tunggal berwarna hijau yang tersebar disepanjang batang. Betuk daunnya mirip seperti daun pepaya, dengan ujung runcing, pangakal membulat dan pemukan halus. Bunga tumbuhan ini berbentuk majemuk masing-masing memiliki tangkai sekitar 1,5 cm yang muncul di ujung cabang dan berwarna merah. Setiap bungamemiliki benang sari, disertai tiga putik bunga yang berukuran pendek. Tanaman ini juga menghasilkan biji bulat, biji yang masih muda berwarna hijau dan akan menjadi kuning saat matang (Ii & Pustaka, 2011).

**d. Morfologi Tanaman Betadine (*Jatropha Multifida* L.)**

a) Batang

Batang betadine (jatropha multifida L.) Batang bekayu (lignosus) dengan pangkal batang membesar. Bentuk batang bulat (teres) permukaan berbulu, bergetah memperlihatkan bekas menempelnya daun. Saat muda berwarna hijau saat tua berwarna putih kehijauan. Arah tumbuh batang adalah tegak lurus (erectus). Sistem percabangan simpodial (percabangannya dekat permukaan tanah), arah tumbuh cabang condong ke atas (patens).

b) Akar

Akar memiliki sistem perakaran tunggang, berbonggol.

c) Buah

Buah (fructus) yang berbentuk bulat telur atau elips dengan panjang 2,5 dan diameter 2-4 cm yang mana buah yang masih muda berwarna hujau dan apabila sudah tua berwarna cokelat. Terbagi menjadi tiga ruang yang masing masing ruang berisi satu biji, termasuk ke dalam buah sejati tunggal kering jenis buah berkendaga tiga (tricoccus

d) Daun

Berdaun tunggal dan memiliki ruas, bentuknya hampir menjari dengan tepi bergerigi, dan permukaan halus. Berwarna hijau.

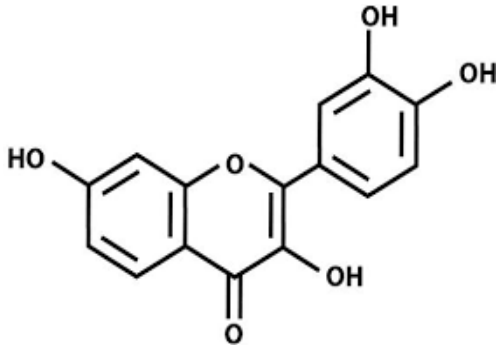
e) Bunga

Bunga majemuk, tumbuh bunga di ujung cabang. Bunga berwarna Merah dan termasuk kedalam bunga yang berkelamin dua, Mempunyai benang sari dan putik.

**e. Kandungan Daun Betadine (*Jatropha multifida* L.)**

Daun betadine memiliki kandungan senyawa kimia yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin.

### 2.1.2 Senyawa Flavonoid




**Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid**

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki stuktur inti C6-C3-C6, yang terdiri dari dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga atom karbon dan biasanya juga mengandung atom oksigen dalam bentuk ikatan heterosiklik. Senyawa ini termasuk dalam kategori polifenol karena mengandung dua atau lebih gugus hidroksil, menjadikannya sedikit asam dan larut dalam pelarut basa. Umumnya, flavonoid ditemukan berkaitan dengan gula, membentuk glikosida yang meningkatkan kelarutannya dalam pelarut polar seperti metanol, etanol, nutanol, dan elit asetat. Dalam bentuk glikosida, warna senyawa ini cenderung lebih cerah dibandingkan dalam bentuk aglikon. Sebaliknya, bentuk aglikon memiliki karateristik yang kurang polar, sehingga lebih muda larut dalam pelarut seperti klorofom dan eter. Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik yang paling banyak ditemukan di alam. Variasi dalam jumlah senyawa flavonoid bukan hanya disebabkan oleh perubahan struktur, tetapi juga tergantung pada tingkat hidroksilasi, karboksilasi, atau glikosilasi dari

strukur-struktur tersebut. Di alam, flavonoid sering kali dijumpai dalam bentuk glikosida (Bachtiar *et al*., 2023)

### 2.1.3 Ekstrak

Ekstrak merupakan produk yang dihasilkan melalui proses ekstraksi bahan aktif menggunakan pelarut. Setelah proses tersebut, pelarut yang digunakan akan diluapkan kembali, sehingga menghasilkan ekstrak yang kaya akan konsentrasi bahan aktif, Hasil dari proses ekstrasi ini dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering, tergantung pada jumlah pelarut yang diluapkan (Fatmawati, 2019).

Ekstrak dapat dibedakan berdasarkan komposisi-komposisi dan bahan aktif yang dikandungnya.

f. Ekstrak cair merupakan ekstrak yang diperoleh melalui penyulingan bahan alam yang juga mengandung pelarut.
g. Ekstrak kental adalah ekstrak yang telah melalui proses penguapan dan tidak mengandung pelarut lagi, namun komposisinya tetap cair pada suhu kamar.
h. Ekstrak kering merupakan ekstrak yang telah melalui proses penguapan, tidak mengandung pelarut lagi dan berbentuk padat (Salsabila, 2021).

### 2.1.4 Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses untuk menghilangkan kandungan kimia yang larut dengan memisahkan bahan-bahan tersebut dari bagian yang tidak larut menggunakan pelarut cair. Proses ini secara

umum melibatkan bahan yang aktif yang larut serta yang tidak larut, seperti serat, karbohidrat, dan protein. Dalam slimplisia, bahan aktif yang terdapat dapat dikelompokan menjadi beberapa kategori, antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Struktur kimia yang bervariasi mempengaruhi kelarutan dan stabilitas senyawa ini, baik terhadap panas, udara, logam ringan dan berat, maupun dalam kondisi keasaman. Pemahaman mengenai bahan aktif dalam Simplisia sangat membantu dalam pemilihan pelarut dan metode ekstraksi yang sesuai (Sholikin, 2016).

Beberapa metode ekstraksi yang biasanya diterapkan meliputi:

1. Cara dingin
    a. Maserasi

        Maserasi atau perendaman merupakan suatu proses ekstraksi simplisia dengan suatu pelarut dengan cara diaduk berulang kali pada suhu ruangan. yang bersifat kontinyu (kontinyu). Maserasi ulang berarti mengulangi penambahan pelarut setelah filtrasi pertama maserasi dan seterusnya (Depkes RI, 2000)

    b. Perkolasi

        Perkolasi merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu segar sampai habis (ekstraksi sempurna), biasanya dilakukan pada suhu kamar. Prosesnya terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap

perkolasi sebenarnya (meneteskan/menahan ekstrak) secara terus menerus hingga diperoleh ekstrak (perkolat) sebanyak 1-5 kali lipat jumlah bahan (Depkes RI, 2000).

2. Cara panas

a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada titik didihnya selama waktu tertentu dengan adanya antipendinginan pelarut

dalam jumlah yang relatif konstan dan terbatas. Proses tersebut biasanya diulang hingga 3-5 kali untuk residu pertama, sehingga dapat menutupi seluruh proses ekstraksi (Depkes RI, 2000).

b. Soxhlet

Soxhlet merupakan ekstraksi dengan pelarut segar, biasanya dilakukan dengan peralatan khusus, sehingga ekstraksi berlangsung secara kontinyu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan, disertai dengan pendinginan terbalik (Depkes RI, 2000).

c. Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut berair pada suhu penangas air (wadah infus ditempatkan dalam penangas air mendidih, suhu 96-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit) (Depkes RI, 2000).

d. Digesti

Digesti adalah perendaman kinetik (dengan pengadukan konstan) pada suhu diatas suhu kamar, biasanya dilakukan pada suhu 40-50℃. (Depkes RI, 2000).

e. Dekokta

Dekok atau Rebusan adalah perendaman dalam jangka waktu lama (≥30℃) dengan suhu sampai titik didih air.

### 2.1.5 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah alat untuk mengukur panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diserap suatu sampel. Spektroskopi sering digunakan untuk mengukur molekul dan ion anorganik maupun kompleks dalam larutan. Spektrum UV- Vis yang dihasilkan cukup luas dan memberikan sejumlah informasi tentang struktur sampel. Namun bentuk spektrum ini sangat berguna untuk menentukan konsentrasi analit atau sampel menggunakan nilai serapan pada rentang panjang gelombang tertentu yang didasarkan pada penerapan hukum Lambert-Beer. Rentang panjang gelombang sinar ultraviolet adalah 200-400 nm dan rentang panjang gelombang cahaya tampak adalah 400-800 nm. Spektrofotometri ultraviolet (UV) rentang Panjang gelombang 200-400 nm, dengan sumber sinar UV yang umum digunakan berasal dari lampu deuterium.

Keuntungan utama dari metode spektrofotometri adalah kemampuannya untuk secara efisien mengukur jumlah zat dalam konsentrsi yang sanggat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat karena detektor secara langsung merekam

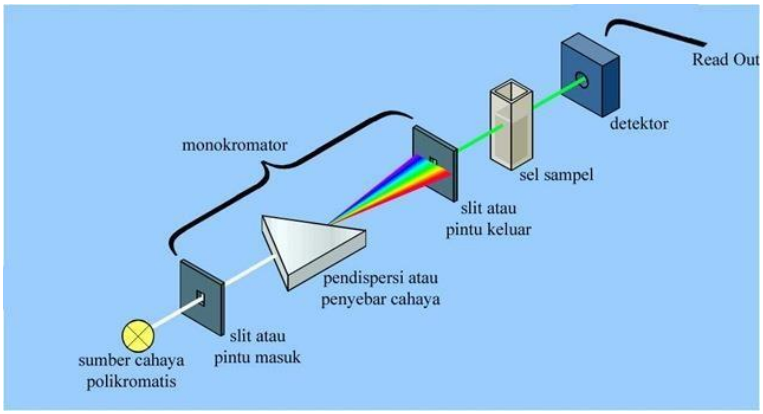
pembacaan dan mencetaknya dalam bentuk angka digital atau grafik yang diregresi (Kadar *et al.*, 2017).

### 2.1.6 Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis

Prinsip kerja Spektrofotometer UV-Vis didasarkan pada interaksi cahaya monokromatik melalui suatu media seperti larutan. Ketika cahaya melintas, sebagian cahaya tersebut akan diserap, sebagian lainnya dipantulkan, dan sisanya di pancarkan. Pada analisis secara kualitatif, berupa puncak- puncak pada spektrum ke dalaman tertentu dan pada panjang gelombang tertentu. Adapun yang melandasi pengukuran spektrofotometer ini dalam penggunannya adalah hukum Lambert-Beer. Yaitu bila suatu cahaya monokromatis dilewatkan melalui suatu media yang transparan, maka intensitas cahaya yang ditransmisikan sebanding dengan tebal dan kepekaan media larutan yang digunakan (Fatimah & Yanlinastuti, 2016).

Spektrum serapan sinar ultraviolet dan sinar tampak biasanya terdiri dari satu atau lebih pita serapan lebar, seluruh molekul dapat menyerap radiasi dalam rentang UV yang tampak. Hal ini disebabkan oleh adanya elektron, baik yang digunakan secara bersama-sama atau tidak, yang mampu berada pada tingkat energi yang lebih tinggi. Panjang gelombang yang terlibat dalam proses penyerapan bergantung pada seberapa erat ikatan elektron pada molekul. Elektron yang terikat dalam kovalen tunggal terikat erat satu sama lain dan energi tinggi atau panjang

gelombang pendek memerlukan eksitasi (Silalahi, 2022).




**Gambar 3. Pembagian Spektrofotometri Uv-Vis**

Menurut (Tobing, 2015) Fungsi masing-masing bagian spektrofotometer adalah :

1. Sumber cahaya

   Cahaya polikromatik digunakan sebagai sumber cahaya, yang bertindak sebagai sumber cahaya dalam rentang panjang gelombang yang berbeda.

2. Monokromator

   Monokromator mempunyai fungsi penting yaitu mengubah cahaya dari sumber cahaya multiwarna menjadi cahaya monokromatik.

3. Sel Sampel

   Sel sampel merupakan tempat menyimpan atau meletakkan sampel. Dalam spektrofotometri, ruang sampel ini disebut kuvet. Kuvet terbuat dari kuarsa atau kaca, tetapi kuvet silika memiliki kualitas lebih tinggi.

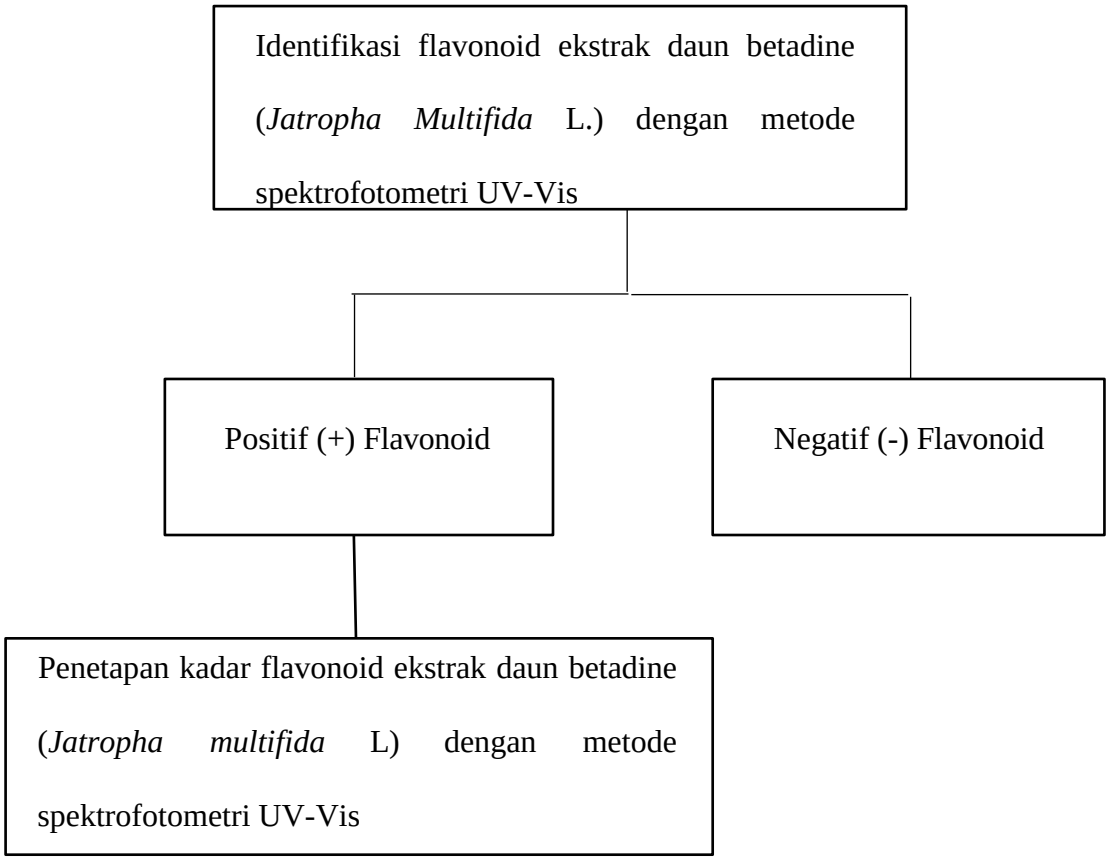
4. Detektor

Detektor spektrofotometer mendeteksi cahaya yang ditransmisikan oleh sampel dan mengubahnya menjadi energi listrik. Detektor berbahan silikon merupakan detektor yang paling umum digunakan dalam spektrofotometri UV-Vis, yang sensitif pada panjang gelombang 200-800 nm.

5. *Read Out*

*Read Out* merupakan sistem pembacaan yang mencatat kekuatan sinyal listrik yang berasal dari detektor.

## 2.2 Kerangka Konsep




**Gambar 4. Kerangka Konsep**

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorim kimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Pada bulan Februari-juli 2025.

## 3.2 Alat dan Bahan

### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat seperti tabung reaksi (Pyrex), beker gelas (Pyrex), erlemeyer (Pyrex), labu ukur (Pyrex), pipet tetes, gelas ukur (Pyrex), cawan penguap, kertas saring, blender, serta masker, sarung tangan, timbangan analitik (Shimadzu), kain flannel, seperangkat alat rotary evaporator (Biobase), spatel, botol bejana kaca gelap, buret, vial dan spektrofotometri UV-Vis (Genesys 10S uv-Vis)

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun betadine, Aquades, etanol 96%, HCl pekat, serbuk magnesium, aluminium (III) klorida, natrium asetat 1M dan bahan baku pembanding kuersetin.

## 3.3 Prosedur kerja penelitian

### 3.3.1 Verifikasi Tanaman Daun Betadine ( *jatropha multifida* L)

Verifikasi tanaman daun Betadine (*jatropha multifida* L) sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan pengecekan kebenaran atau

keaslian asal usul simplisia yang digunakan yang biasa dikenal dengan istilah determinasi. Uji identifikasi/determinasi daun Betadine (*Jatropha Multifida* L) akan dilakukan di Laboratorium Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

### 3.3.2 Pengambilan sampel daun betadine (*jatropha multifida* L)

Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun betadine (*Jatropha multifida* L.) yang diperoleh dengan cara di ambil di Desa Punjung Kecamatan Merigi Sakti Kabupaten Bengkulu Tengah.

### 3.3.3 Pembuatan Simplisia

a. Pengumpulan bahan baku

Pengumpulan bahan baku daun betadine (*Jatropha multifida* L.) di peroleh dengan cara di ambil di Bengkulu Tengah.

b. Sortasi Basah

Sampel daun betadine (*Jatropha multifida* L.). Setelah dikumpulkan kemudian dilakukan pemisahan atau pemilahan ketika tanaman masih segar bebas dari sisa-sisa kotoran zat asing, ranting, bunga yang berbeda atau tanaman lain serta tanah yang menempel pada tanaman.

c. Pencucian

Pencucian dilakukan dengan air bersih yaitu air keran atau air mengalir yang tidak terkontaminasi limbah atau bahan kimia lainnya, sehingga sampel yang digunakan bebas dari kotoran yang menempel.

d. 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.

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar 15-30°C.

f. Sortasi Kering

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

g. Penyimpanan

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

### 3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daun betadine (*Jatropha multifida* L)

Simplisia daun betadine ditimbang sebanyak 1kg, serbuk simplisia daun betadine dimasukkan kedalam wadah, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama lima hari sambil sesekali diaduk. Setelah lima hari , sampel yang dimaserasi tersebut disaring menggunakan kertas saring sehingga menghasilkaan fitrat I dan residu I. Residu yang ada dimaserasi dengan pelarut etanol 96% ditutup dengan aluminum foil dan dibiarkan selama dua hari sambil sesekali diaduk. Setelah dua hari,

sampel disaring, sehingga menghasilkan fitrat II dan residu II. Kemudian kedua fitrat digabungkan lalu diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40℃ sehingga diperoleh ekstrak kental (Pananginan, 2020).

### 3.3.5 Karakteristik Ekstrak

a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bau, warna, konsistensi dari ekstrak daun betadine (*Jatopha multifida* L.) Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, dan bau (Depkes, 2000).

b. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan jumlah ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman, rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Depkes, 2000). Evaluasi rendemen dilakukan dengan cara menimbang berat simplisia daun betadine (*Jatropha multifa* L) yang dibuat, selanjutnya timbang juga berat ekstrak daun beadine (*Jatropha multifida* L) yang dihasilkan. Kemudian masukkan kedalam rumus rendemen :

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

### 3.3.6 Identifikasi Flavonoid

Ekstrak daun betadine diambil sebanyak 0.2 gram dmasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan etanol sebanyak 5 ml dan dipanaskan selama 5 menit. Selanjutnya tambahkan beberapa tetes HCL pekat dan tambahkan 0.2 gram Mg (*Mangesium*), lalu di amati. Hasil positif menunjukan warna merah tua (Pananginan, 2020).

### 3.3.7 Uji penegasan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

penegasan dilakukan untuk mengetahui hasil skrinning fitokimia metabolit sekunder ekstrak daun betadine (*Jatropha multifida* L) mengandung senyawa flavonoid:

a. Fase gerak : n-Butanol : asam asetat : air (4:1:5).
b. Fase diam : Silika gel GF 254.
c. Penampak noda : Pereaksi semprot alumunium (ll) Klorida 5% dalam etanol 96%.
d. Baku pembanding : Kuarsetin.
e. Jika noda berwarna kuning kehijauan muncul pada saat penyemprotan.
f. pereaksi alumunium (II) klorida 5%. Dengan tidak adanya pereaksi kimia di bawah sinar UV 254 nm, flavonoid mengeluarkan warna biru, kuning atau hijau tergantung strukturnya.

### 3.3.8 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid

1. Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 1000 ppm

   Pembuatan larutan induk dilakukan dengan menimbang kuersetin sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml. Sehingga diperoleh larutan kuersetin 100 ppm (Syamsul *et al.*, 2019)

2. Pembuatan larutan standar kuersetin

   Pembuatan larutan standar dengan cara larutan induk dipipet menggunakan mikropipet sebanyak 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1 mL masing- masing ke dalam labu ukur 10 ml. Volume nya dicukupkan dengan etanol 96% sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm (Syamsul *et al*., 2019).

3. Penentuan Panjang gelombang maksimum

   Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara larutan standar (4 ppm) dipipet 0,5 ml ke dalam labu ukur 10 mL. Etanol 96% ditambahkan sebanyak 1,5 mL, aluminium klorida 10% sebanyak 0,1 mL, kalium asetat 1 M sebanyak 0,1 mL dan ditambahkan air suling sebanyak 2,8 ml, dikocok sampai homogen. Hasil pengukuran panjang gelombang menggunakan larutan standar 4 ppm diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 428 nm (Syamsul *et al*., 2019)

4. Penetapan kadar flavonoid dalam ekstrak

Sebanyak 25 mg Ekstrak daun betadine dilarutkan kedalam etanol 96% sampai 25 ml. kemudian larutan dipipet 5 ml dari masing-masing ekstrak ke dalam labu ukur 25 ml lalu 1ml dan dicukupkan volumenya sampai 10 ml. kemudian tambahkan 3 ml etanol 96%, 0,2 AlCl3, 0,2 ml asam asetat glasial, dan 5,6 aquades. Dikocok homogen lalu dibiarkan selama waktu optimum, lalu serapan diukur pada panjang gelombang maksimal. Absorban yang dihasilkan dimasukan ke dalam persamaan regresi dari kurva standar kuersetin, pengujian di lakukan secara triplo (Watuguly, dkk 2019).

Kadar flavonoid dapat dihitung menggunakan rumus berikut dengan sebagai kuersetin dalam ekstrak dengan kurva baku:

$$F = \frac{C.V.F.10^{-6}}{m} x100\%$$

Keterangan :

F : Jumlah flavonoid metode AlCl3

C : Kesetaraan Kuersetin (ppm)

V : Volume total ekstrak

F : Faktor pengenceran

M : Berat sampel (g)

**3.4 Analisis data**

Untuk menghitung kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun

betadine (*Jatopha multifida* L.) dapat dihitung berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometer UV-Vis, dan persamaan regresi linear dengan menggunakan hukum Lambert-Beer seperti pada persamaan :

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = Absorbansi (serapan)

x = Konsentrasi (C)

b =Slope (Kemiringan) kurva linier

a = Intersep (Titik potong kurva terhadap sumbu y)

# DAFTAR PUSTAKA


Akuba, J., Ramadhani, F. N., & Damiti, S. (2024). Efek Ekstrak Metanol Daun Jarak Cina (Jatropha Multifida Linn) terhadap Kadar Gula Darah Mencit (Mus Musculus) Effect of Methanol Extract of Jatropha Leaves (Jatropha Multifida Linn) on Blood Sugar Level in Mice. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *7*(7), 2289–2295. https://doi.org/10.56338/jks.v7i7.5532

Arbiyani, E., Aziz, A., Nurunnisa, I., Gilang, M., & Latif, M. (2023). Identifikasi Flavonoid Dari Tanaman Dewandaru (Eugenia Uniflora L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis : Literatur Review Articel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *21*(1), 181–183. https://doi.org/10.5281/zenodo.7732420

Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., & Febrianti, D. R. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (Persea americana Mill.) dengan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Pharmascience*, *9*(1), 40. https://doi.org/10.20527/jps.v9i1.10864

Bachtiar, R. A., Handayani, S., & Roskiana Ahmad, A. (2023). *PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL BUAH DENGEN (Dillenia serrata) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. Makassar Natural Product Journal*, *1*(2), 2023–2086. https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mnpj

Fatimah, S., & Yanlinastuti. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut untuk Menentukan Paduan U-Zr dengan Menggunakan Metode Spektorfotometri Uv-Vis. *Pusat Teknologi Bahan Nuklir*, *9*(17), 22–33.

Fatmawati, S. (2019). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Maserasi dan Perkolasi terhadap Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus). *Jurnal Industri Pertanian*, *2*(1), 95–102.

Ii, B. A. B., & Pustaka, A. T. (2011). *BAB II LANDASAN TEORI A. Tinjauan Pustaka Pelaksanaan*. 15–30.

Kadar, P., Deksametason, C., Maleat, D., Sediaan, D., Dengan, T., Spektrofotometri, M., Secara, U., Centering, M., Ida, L., & Pasaribu, R. (2017). *Oleh: lasma ida romatua pasaribu nim 151524039*.

Pananginan, A. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Daun Jarak Tingkir. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical* , *3*(1), 148–158.

RI, D. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.

Sholikin, L. (2016). Identifkasi Fraksi Aktif Antivirus Hepatiitis C Dari Ekstrak Etanol 80% Herba Scoparia dulcis Linn. *Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Departemen Farmakognosi Dan Fatokimia : Surabaya.*, *Skripsi*, 1–121.

Silalahi, M. (2022). Penggunaan spektrofotometri untuk pengujian kadar beta karoten CPO (Crude Palm Oil) di laboratorium kimia analisa. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima*, *5*(2), 26–30. http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/juriti/article/view/2796

Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). *PENETAPAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK DAUN KELAKAI (Stenochlaena palustris (Burm. F.) Bedd.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI* UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *1*(1), 11–20. https://doi.org/10.33759/jrki.v1i1.46

Taupik, M., Adam Mustapa, M., & Sitti Gonibala, S. (2021). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Blush-On Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Journal of*

*Pharmaceutical Education*, *1*(2), 119–126. https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i2.10666

Tobing, S. Y. L. (2015). Bab I ˚*Galang Tanjung*, *2504*, 1–9.