

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan melakukan pendekatan fenomenologi untuk mengidentifikasi kebiasaan masyarakat Desa Sukamukti dalam memanfaatkan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional. Data yang telah diperoleh pada penelitian ini merupakan hasil survei etnobotani dan melalui metode *in silico*. Penentuan informan dilakukan dengan teknik *snowball sampling*. Teknik *snowball sampling* dianalogikan seperti bola salju, diawali dengan bola salju yang kecil setelah itu membesar secara bertahap disebabkan terdapat akumulasi salju kala digulingkan pada hamparan salju (Lenaini, 2021). Teknik *snowball sampling* merupakan metode sampling yang didapat dengan cara bergulir dari satu responden ke responden yang lain, sehingga pengambilan data dari informan ini akan terus dilakukan sampai data yang didapatkan sudah jenuh dan tidak ada tambahan kembali.

Metode penelitian ini mengambil informan yang mengetahui, memahami, dan mengalami langsung mengenai permasalahan yang sedang di teliti. Informan dalam penelitian ini terdiri dari sesepuh berpengalaman serta masyarakat lokal yang telah lama memanfaatkan tumbuhan *Ki leho* Merah sebagai obat tradisional. Pemilihan informan didasarkan pada jenis kelamin, usia, dan jenis pekerjaan mereka. Apabila pengambilan data dirasa sudah jenuh dan tidak perlu ada tambahan kembali, maka pengambilan data melalui wawancara dicukupkan.

#### **3.2 Ruang Lingkup Penelitian (Fokus penelitian)**

Penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sesuai dengan judul yang diajukan. Sehingga untuk memperjelas masalah yang akan dibahas agar tidak terjadi pembahasan yang meluas atau menyimpang, maka peneliti membuat ruang lingkup penelitian. Adapun ruang lingkup penelitian ini diantaranya yaitu:

1. dilakukan studi etnobotani dengan melakukan wawancara kepada masyarakat Desa Sukamukti tentang tumbuhan *ki leho* merah mengenai sumber perolehan, pemanfaatan, dan cara pengolahannya di masyarakat Desa Sukamukti, melalui instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan dokumentasi kegiatan.

2. dilakukan uji GC-MS untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada tumbuhan *ki leho* merah.
3. dilakukan metode *molecular docking* antara senyawa bioaktif yang terkandung dalam tumbuhan *ki leho* merah terhadap reseptor PTGS2 inflamasi untuk menganalisis kebenaran dan kepercayaan masyarakat lokal terkait tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional untuk antiinflamasi; dan
4. dilakukan analisis data yang hasil akhirnya akan dituangkan ke dalam bentuk sumber belajar biologi berupa *booklet* mengenai kandidat senyawa pada tumbuhan *ki leho* merah sebagai antiinflamasi yang divalidasi melalui metode *in silico*.

### 3.3 Sumber Data Penelitian

Pengambilan sumber data penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari sumber aslinya atau sumber pertama. Sedangkan data sekunder merupakan data yang sudah tersedia, sehingga peneliti tinggal mencari dan mengumpulkan data dari sumber yang menyediakan dan tidak mencari data tersebut dari sumber aslinya (David tan, 2021).

Pengambilan data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara terhadap informan yang memiliki pengetahuan mengenai masalah yang dibahas. Kriteria yang akan menjadi informan untuk wawancara yaitu seseorang yang berpengalaman dan masyarakat lokal yang biasa memanfaatkan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional, hasil pengamatan atau observasi morfologi tumbuhan *ki leho* merah dan juga hasil studi *in silico*. Sedangkan pengambilan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil studi literatur dari jurnal hasil penelitian, buku dan dokumentasi lainnya.

Pada penelitian ini dalam melakukan identifikasi senyawa bioaktif yang terdapat pada tumbuhan *ki leho* merah Desa Sukamukti, sumber datanya berasal dari pada tumbuhan *ki leho* merah Desa Sukamukti yang diekstrak dengan metode ekstraksi maserasi kemudian diteliti lebih lanjut melalui uji *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Adapun untuk studi *in silico* pada penelitian ini diperoleh melalui tinjauan Pustaka dari beberapa jurnal referensi. Selanjutnya dilakukan analisis fisikokimia, farmakokinetika, prediksi, toksisitas, dan simulasi

*molecular docking* dari senyawa bioaktif, ligan pembanding yaitu *Ibuprofen*, dan terhadap reseptor PTGS2. Penelitian ini menggunakan perangkat keras berupa laptop Lenovo V14-ADA dan perangkat lunak yang terdiri dari Windows 10 pro 64 bit, PubChem, Biovia Discovery Studio Visualizer, RCSB, PyRx, pkCSM, dan ProTox-II, Protein Data Bank, dan Microsoft Office 2021.

### 3.4 Langkah-langkah Penelitian

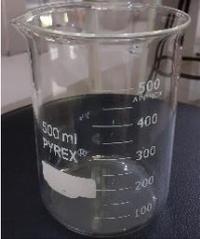
#### 3.4.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

**Tabel 3.1 Alat Penelitian**

No.	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Pedoman Wawancara	Panduan untuk melakukan wawancara dalam pengambilan data studi etnobotani tumbuhan <i>ki leho merah</i> .	1 Buah	Terlampir
2.	Alat Tulis	Buku dan pulpen untuk mencatat hal-hal penting selama penelitian.	1 Buah	
3.	Handphone	Iphone 11 (untuk menunjang dokumentasi berupa foto dan video selama penelitian).	1 Buah	
4.	Oven	Memmert (mengeringkan daun <i>ki leho merah</i> ).	1 Buah	

No.	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
5.	Blender	Menghaluskan daun <i>ki leho</i> merah yang sudah kering.	1 Buah	
6.	Saringan	Menyaring serbuk daun <i>ki leho</i> merah yang sudah diblender.	1 Buah	
7.	Autoklaf	<i>Autoclave All American</i> (mensterilkan alat yang digunakan).	1 Buah	
8.	Timbangan Analitik dan Cawan Petri	Menimbang simplisia daun <i>ki leho</i> merah.	1 Buah	
9.	Labu Erlenmeyer	Duran ukuran 250 ml (untuk melarutkan simplisia dengan larutan etanol pada saat <i>shaking</i> ).	3 Buah	
		Pyrex ukuran 500 ml (melarutkan simplisia dengan larutan etanol pada saat <i>shaking</i> ).	1 Buah	

No.	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
10.	Thermoshaker	Thermoshake 500 Gerhardt digunakan untuk menghomogenkan simplisia dan pelarut etanol 96%.	1 Buah	
11.	Corong Buchner	Menyaring ekstrak daun <i>ki leho</i> merah.	1 Buah	
12.	Gelas Kimia	Pyrex ukuran 500 ml (Mengukur jumlah etanol yang digunakan).	1 Buah	
13.	Botol Zat Gelap	Ukuran 2L (tempat melakukan maserasi daun <i>ki leho</i> merah).	1 Buah	
14.	Botol Zat Bening	Ukuran 1L (tempat untuk hasil maserasi akhir).	1 Buah	
15.	Spatula	Mengambil ampas hasil maserasi daun <i>ki leho</i> merah.	1 Buah	
16.	Alumunium Foil	Membungkus alat dan bahan yang disterilkan serta alat-alat yang digunakan.	Secukupnya	

No.	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
17.	Plastik Piala dan Karet	Membungkus alat dan bahan yang disterilkan.	Secukupnya	
18.	Plastik Wrap	Membungkus alat dan bahan yang disterilkan serta alat-alat yang digunakan.	Secukupnya	
19.	Kertas Saring	Menyaring hasil maserasi daun <i>ki leho</i> merah.	Secukupnya	
20.	Sarung Tangan Latex	Melindungi tangan selama proses penelitian.	4 Pasang	
21.	Laptop	Lenovo V14-ADA yang dilengkapi beberapa <i>software</i> (untuk keperluan studi <i>in silico</i> ).	1 Buah	
22.	Sikat Tabung	Mencuci alat-alat laboratorium yang digunakan.	1 Buah	

Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Tabel 3.2 Bahan Penelitian**

No.	Bahan	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Alkohol Sterilisasi	Sterilisasi beberapa alat yang digunakan.	Secukupnya	

2.	Etanol 96%	Pelarut dalam maserasi daun <i>ki leho</i> merah.	500 ml	
3.	Daun <i>ki leho</i> merah	Bahan segar/sampel penelitian	800 gram	

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.4.2 Studi Etnobotani

Pelaksanaan studi etnobotani pada penelitian ini dilakukan di Desa Sukamukti, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya.

1. Melakukan survei etnobotani terhadap tumbuhan *ki leho* merah dengan menggunakan wawancara semi terstruktur yang melibatkan beberapa informan dengan kriteria yaitu sesepuh yang sudah berpengalaman dan masyarakat lokal yang biasa memanfaatkan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat antiinflamasi. Wawancara tersebut dilaksanakan dengan panduan wawancara, alat tulis, serta handphone untuk keperluan dokumentasi baik dalam bentuk foto maupun video. Kisi-kisi wawancara akan bertanya terkait lamanya penggunaan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional, bagian tumbuhan *ki leho* merah yang dimanfaatkan, cara pengolahan tumbuhan *ki leho* merah, cara penggunaan tumbuhan *ki leho* merah, dan khasiatnya terhadap jenis penyakit tertentu yang biasa digunakan oleh masyarakat Desa Sukamukti. Hasil wawancara kemudian dicatat kembali untuk memastikan keakuratan data terkait pengkajian mengenai tumbuhan *ki leho* merah.
2. Mendokumentasikan tumbuhan *ki leho* merah yang ditemukan di Desa Sukamukti, serta memaparkan proses pengolahan dan penggunaannya sebagai obat herbal yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Sukamukti.

### 3.4.3 Identifikasi Senyawa Bioaktif dari Daun *Ki leho* Merah

1. Pembuatan simplisia daun *ki leho* merah, dengan proses langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. daun *ki leho* merah yang telah diperoleh dari Desa Sukamukti dipotong-potong berukuran kecil dan di simpan pada baki alumunium;



(a)



(b)

**Gambar 3.1** Proses Pemotongan Daun:

(a) Pemotongan daun dan (b) Hasil Pemotongan Daun

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- b. kemudian dikeringkan menggunakan oven yang ada di laboratorium dengan suhu 50° C; dan



**Gambar 3.2** Proses Oven di laboratorium Botani Universitas Siliwangi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. daun *ki leho* merah yang telah kering, kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk, lalu disaring menggunakan saringan.



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.3** Proses Menghaluskan dan Penyaringan:

- (a) Daun *Ki leho* Merah Kering; (b) Proses menghaluskan simplisia dengan menggunakan blender; dan (c) Proses penyaringan simplisia

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- d. Sterilisasi alat dan bahan dilakukan agar alat terhindar dari mikroorganisme yang nantinya dapat mempengaruhi hasil penelitian. Terdapat beberapa tahapan sterilisasi, yaitu sebagai berikut:

- a. mencuci bersih alat-alat yang akan digunakan;
- b. membungkus alat dan bahan yang akan disterilisasi dengan menggunakan alumunium foil pada bagian tutupnya, kemudian lapisi dengan plastik piala, lalu diikat dengan karet;
- c. masukkan alat dan bahan yang akan digunakan ke dalam autoklaf selama 60 menit dengan suhu  $121^{\circ}\text{C}$  tekanan 2 atm;
- d. matikan pemanas dan menunggu tekanan sampai 0;
- e. mengeluarkan alat dan bahan dari autoklaf;
- f. meniriskan alat dan bahan yang telah disterilisasi; dan
- g. alat dan bahan yang telah disterilisasi siap untuk digunakan.



**Gambar 3.4** Proses Sterilisasi Alat

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- e. Membuat ekstrak dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi, dengan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. serbuk simplisia yang telah dibuat ditimbang dengan berat sebanyak 50 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer yang berukuran 500 ml.



**Gambar 3.5** Proses Penimbangan Serbuk Simplisia

Sumber: Dokumentasi Pribadi

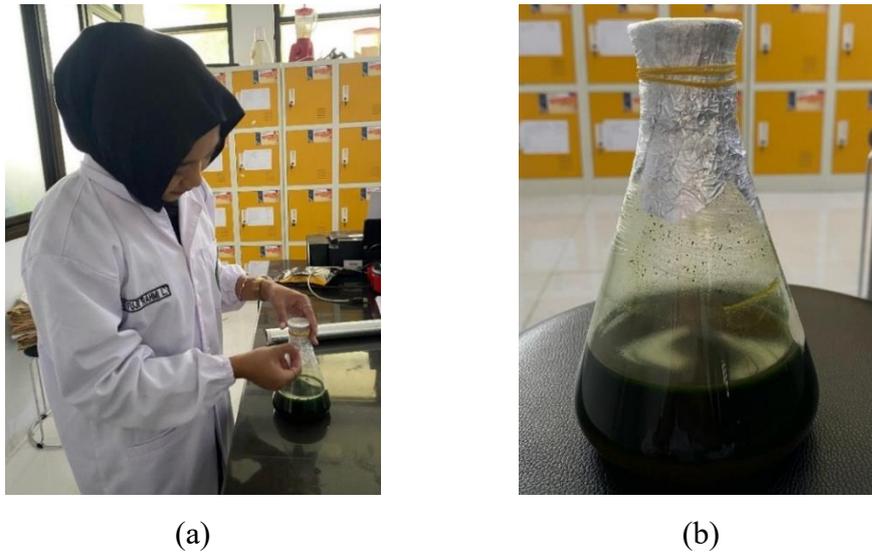
- b. setelah itu, ditambahkan pelarut etanol 96% ke labu erlenmeyer dengan perbandingan 1:10, hingga serbuk simplisia terendam;



**Gambar 3.6** Proses Penambahan Pelarut Etanol 96%

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. labu erlenmeyer yang sudah diisi dengan simplisia dan pelarut ditutup menggunakan aluminium foil dan dilapisi dengan plastik wrap untuk mencegah terjadinya proses penguapan etanol;

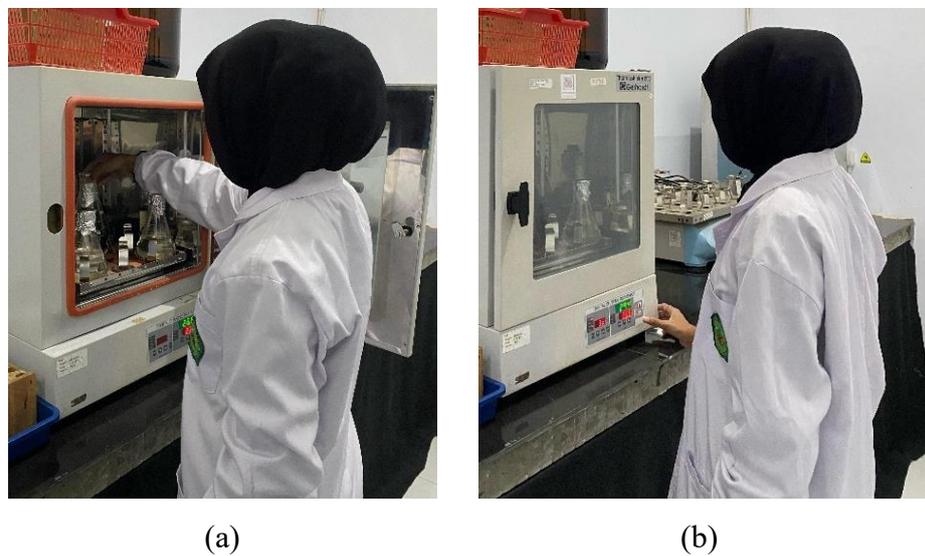


**Gambar 3.7** Proses Penutupan Labu Erlenmeyer:

(a) Penutupan Labu Erlenmeyer dan (b) Erlenmeyer yang telah ditutup

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- d. setelah itu, labu erlenmeyer diletakkan di shaker untuk proses homogenisasi selama 6 jam;



**Gambar 3.8** Proses Homogenisasi:

(a) Memasukan Labu Erlenmeyer ke Shaker dan (b) Pengaturan Suhu Shaker

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- e. larutan yang sudah homogen kemudian dipindahkan ke dalam botol zat berwarna gelap ukuran 2 liter dengan disaring terlebih dahulu menggunakan corong buchner;



(a)



(b)

**Gambar 3.9** Proses Penyaringan Hasil Homogenisasi:

(b) Penyaringan Hari Pertama dan (b) Penyaringan Hari Kedua

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f. botol zat tersebut ditutup dengan aluminium foil, karet, plastik wrap, ditutup menggunakan tutup botol tersebut, dan dilapisi kembali dengan plastik wrap. Proses maserasi dilakukan selama 2 hari dengan dilakukan

proses penyaringan setiap satu hari sekali menggunakan corong buchner dan kertas saring; dan



**Gambar 3.10** Proses Maserasi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- g. hasil penyaringan pada hari kedua kemudian dimasukkan ke dalam botol zat berwarna bening dengan ukuran 1 liter kemudian ditutup dengan dilapisi alumunium foil dan plastik wrap.



**Gambar 3.11** Filtrat Hasil Maserasi Daun *Ki leho* Merah

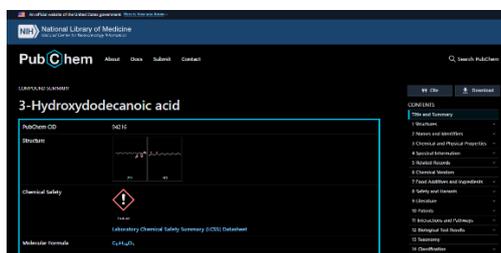
Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.4.4 Tahap Uji GC-MS

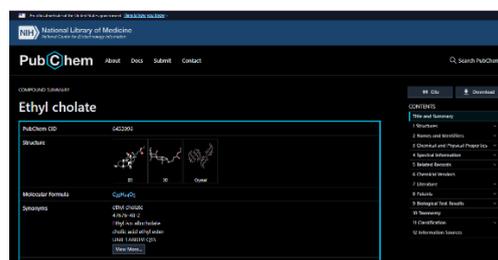
Identifikasi senyawa bioaktif dari daun *ki leho* merah yaitu dengan cara filtrat akhir, hasil maserasi selanjutnya dilakukan uji GC-MS untuk mengidentifikasi dan mengukur kemurniannya menggunakan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectrometry*).

### 3.4.5 Tahap Pencarian dan Pengunduhan Ligan

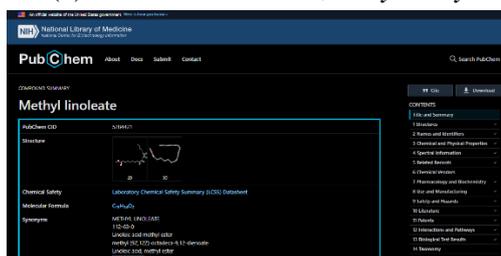
Tahap pencarian ligan senyawa bioaktif dan *ibuprofen* dengan cara studi pustaka melalui artikel-artikel yang telah dipublikasikan pada jurnal nasional maupun internasional dan mengunduh berkas ligan senyawa *Dodecanoic acid*, *3-hydroxy-*, *Ethyl iso-allocholate*, *9,12-Octadecadienoic acid, methyl ester*, *(E, E)-,11,13 Dihydroxy-tetradec-5-ynoic acid, methyl ester*, *Tetraacetyl-d-xylonic nitrile* dan *ibuprofen* yang dilakukan menggunakan PubChem melalui [website https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) dengan bentuk struktur 3D dan diunduh dengan format SDF. Berikut tahap pencarian dan pengunduhan ligan ditunjukkan pada Gambar 3.12.



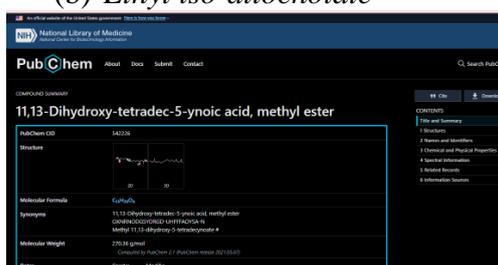
(a) *Dodecanoic acid, 3-hydroxy-*



(b) *Ethyl iso-allocholate*



(c) *9,12-Octadecadienoic acid, methyl ester, (E, E)-*



(d) *11,13-Dihydroxy-tetradec-5-ynoic acid, methyl ester*



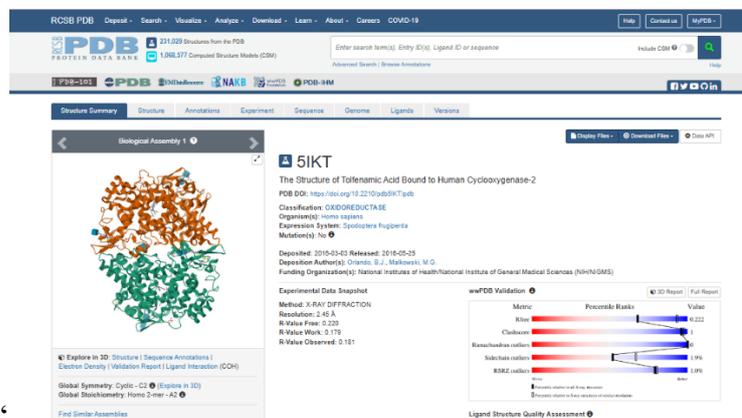
Gambar 3.12

Tahap Pencarian dan Pengunduhan Ligan Uji dan Ligan Pembanding:

(a) *Dodecanoic acid, 3-hydroxy-*; (b) *Ethyl iso-allocholate*; (c) *9,12-Octadecadienoic acid, methyl ester, (E, E)-*; (d) *11,13-Dihydroxy-tetradec-5-ynoic acid, methyl ester*; (e) *Tetraacetyl-d-xylopic nitrile*; dan (f) *Ibuprofen*

### 3.4.6 Tahap Pencarian dan Pengunduhan Reseptor

Tahap pencarian reseptor PTGS2 melalui studi literatur terhadap artikel-artikel yang melakukan kajian *in silico* terhadap antiinflamasi. Pengunduhan reseptor PTGS2 dengan kode 5IKT yang dilakukan menggunakan RCSB PDB melalui [website https://www.rcsb.org/](https://www.rcsb.org/) lalu diunduh dengan format PDB. Berikut tahap pencarian dan pengunduhan reseptor ditunjukkan pada Gambar 3.13.



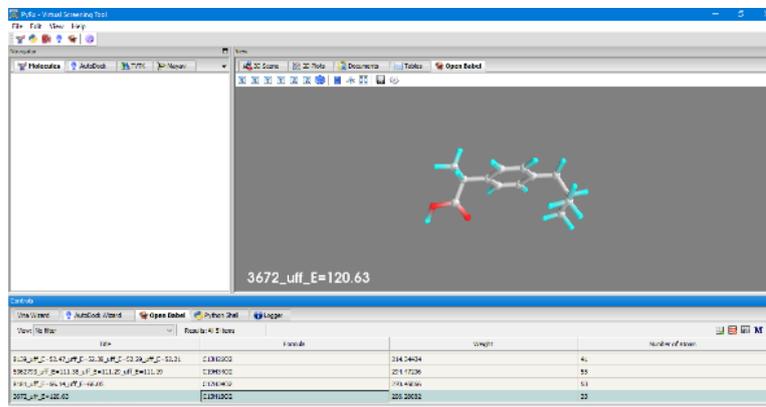
Gambar 3.13 Tahap Pencarian dan Pengunduhan Reseptor

### 3.4.7 Tahap Preparasi Ligan dan Reseptor

#### a. Preparasi Ligan

Tahap preparasi ligan senyawa bioaktif dan *ibuprofen* dilakukan menggunakan aplikasi PyRx dengan membuka file SDF yang telah diunduh melalui PubChem dari menu *open babel*, kemudian *insert new item* lalu *minimize all* dan

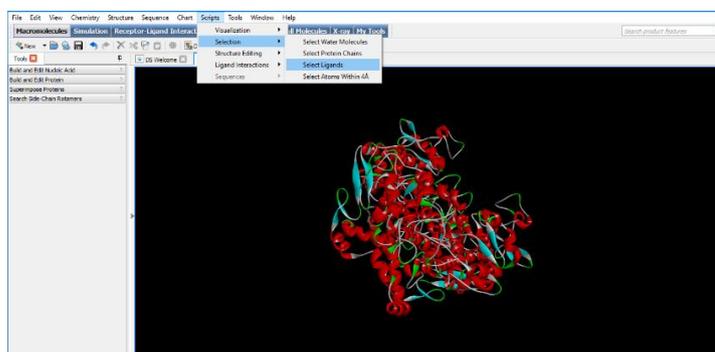
disimpan dalam bentuk PDB. Berikut tahap preparasi ligan uji dan ligan pembanding ditunjukkan pada Gambar 3.14.



**Gambar 3.14** Tahap Preparasi Ligan Uji dan Ligan Pembanding

#### b. Preparasi Reseptor

Tahap preparasi reseptor PTGS2 menggunakan aplikasi Biovia Discovery Studio Visualizer 2021 dengan membuka file PDB yang telah diunduh, kemudian diseleksi bagian native ligand dan molekul airnya agar tidak mengganggu pada proses penambatan ligan dan *ibuprofen* terhadap sisi aktif reseptor PTGS2. Berikut tahap preparasi reseptor ditunjukkan pada Gambar 3.15.

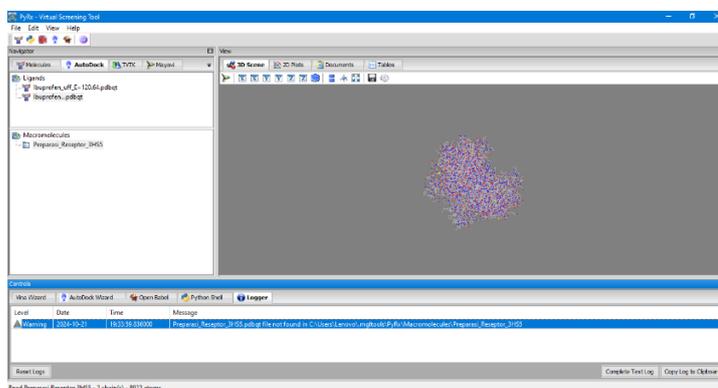


**Gambar 3.15** Tahap Preparasi Reseptor

### 3.4.8 Tahap Docking Ligan dan Reseptor

Tahap *docking* dilakukan menggunakan aplikasi PyRx dengan membuka reseptor PTGS2, ligan senyawa bioaktif, dan *ibuprofen* yang telah dipreparasi. Kemudian ligan senyawa bioaktif dan *ibuprofen* diklik kanan lalu pilih sebagai ligan. Selanjutnya reseptor PTGS2 dijadikan sebagai makromolekul. Setelah itu klik *forward* lalu *maximize* pada bagian *grid box* hingga semua ligan senyawa

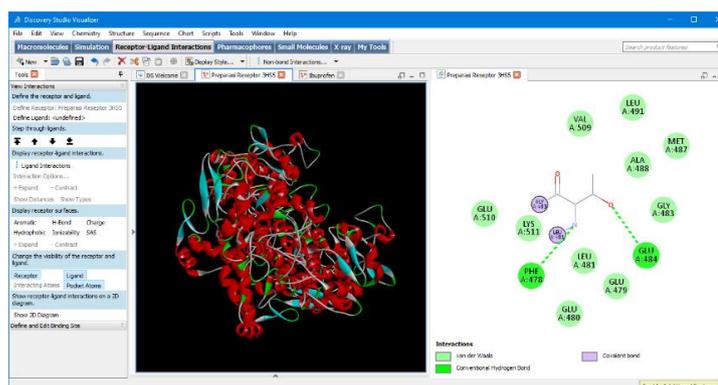
bioaktif, *ibuprofen* dan reseptor PTGS2 berada pada wilayah *square*, lalu *forward*, kemudian akan terjadi proses *running* dan muncul skor *binding affinity*. Berikut tahap *docking* senyawa ligan dan reseptor PTGS2 ditunjukkan pada Gambar 3.16.



**Gambar 3.16** Tahap Docking Ligan dan Reseptor

### 3.4.9 Tahap Visualisasi

Tahap visualisasi hasil *docking* dilakukan menggunakan aplikasi Biovia Discovery Audio Visualizer 2021 dengan membuka file PTGS2 sebelum proses *docking* serta file ligan senyawa bioaktif dan *ibuprofen* yang sudah melalui proses *docking*. Selanjutnya file hasil docking disalin dan tempelkan pada file reseptor PTGS2, lalu klik interaksi dan klik tampilkan diagram 2D. Kemudian akan terlihat ikatan yang terbentuk. Berikut tahap visualisasi ditunjukkan pada Gambar 3.17.



**Gambar 3.17** Tahap Visualisasi

### 3.4.10 Tahap Analisis Sifat Fisikokimia

Analisis sifat fisikokimia dilakukan menggunakan webserver Swiss ADME melalui website <http://www.swissadme.ch/> dengan menginput file ligan senyawa

bioaktif pada kolom yang tersedia lalu klik *submit* dan hasil prediksi akan muncul. Berikut tahap analisis sifat fisikokimia ditunjukkan pada Gambar 3.18.



**Gambar 3.18** Tahap Analisis Sifat Fisikokimia

### 3.4.11 Tahap Analisis Sifat Farmakokinetik

Analisis sifat farmakokinetik dilakukan dengan menggunakan pkCSM *online tool* melalui *website* <https://biosig.lab.uq.edu.au/pkcsm/> yang meliputi absorpsi, distribusi, metabolisme, ekskresi (ADME) dengan menginput SMILES yang dapat diketahui melalui PubChem dan disimpan pada kolom yang tersedia lalu klik *run* dan akan muncul hasilnya. Berikut tahap analisis sifat farmakokinetik ditunjukkan pada Gambar 3.19.

**Molecule Depiction**

**Molecule properties:**

Descriptor	Value
Molecular Weight	206.329
LogP	3.9872

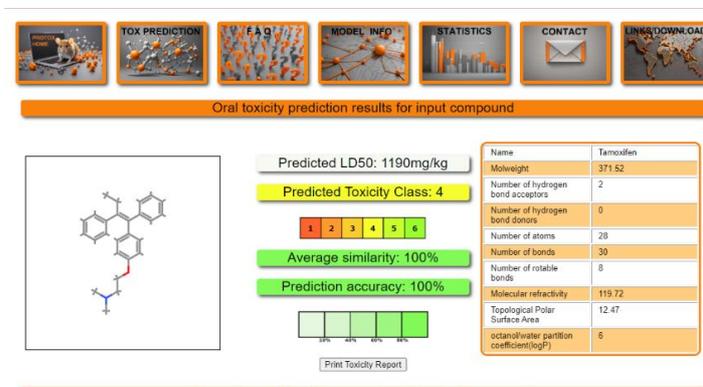
Property	Model Name	Predicted Value	Unit
Absorption	Water solubility	-3.924	Numeric (log mol/L)
Absorption	Caco2 permeability	1.666	Numeric (log Papp in 10 <sup>6</sup> cm/s)
Absorption	Intestinal absorption (human)	92.034	Numeric (% Absorbed)
Absorption	Skin Permeability	-2.301	Numeric (log Kp)
Absorption	P-glycoprotein substrate	No	Categorical (Yes/No)
Absorption	P-glycoprotein I inhibitor	No	Categorical (Yes/No)
Absorption	P-glycoprotein II inhibitor	No	Categorical (Yes/No)
Distribution	VDss (human)	0.611	Numeric (log L/kg)
Distribution	Fraction unbound (human)	0.044	Numeric (Fu)
Distribution	BBB permeability	0.478	Numeric (log BB)
Distribution	CNS permeability	-0.848	Numeric (log PS)
Metabolism	CYP2D6 substrate	No	Categorical (Yes/No)
Metabolism	CYP3A4 substrate	Yes	Categorical (Yes/No)
Metabolism	CYP1A2 inhibitor	Yes	Categorical (Yes/No)

**Gambar 3.19** Tahap Analisis Sifat Farmakokinetik

### 3.4.12 Tahap Analisis Sifat Toksisitas

Analisis sifat toksisitas dilakukan dengan menggunakan Protox II melalui *website* <https://tox.charite.de/protox3/> untuk mengetahui LD<sub>50</sub> dan kelas toksisitas. Adapun langkah-langkahnya yaitu pilih opsi *tox prediction* lalu input *pubchem name* dan *canonical smiles* pada kolom yang tersedia kemudian klik start tox-

prediction. Setelah itu, akan terlihat hasil prediksinya. Berikut tahap analisis sifat toksisitas ditunjukkan pada Gambar 3.20.



**Gambar 3.20** Tahap Analisis Sifat Toksisitas

### 3.5 Tahap Pengolahan Data

1. Mengolah data yang diperoleh dari hasil penelitian baik dari hasil studi etnobotani maupun studi *in silico*;
2. Menyusun hasil, pembahasan serta simpulan dan saran pada hasil penelitian yang dilakukan dengan bimbingan bersama dosen pembimbing I dan Dosen Pembimbing II;
3. Mengajukan permohonan seminar hasil penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
4. Melaksanakan seminar hasil penelitian dan mendapatkan saran serta masukan mengenai hasil penelitian;
5. Memperbaiki dan mengkonsultasikan proposal penelitian dengan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II berdasarkan saran dan masukan pada saat seminar proposal;

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik triangulasi, Menurut sugiyono (2020) teknik triangulasi merupakan teknik pengumpulan data yang memadukan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Jika peneliti menggunakan triangulasi dalam melakukan teknik pengumpulan data, maka peneliti sebenarnya sedang mengumpulkan data dan menguji kredibilitas data dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data

dan berbagai sumber data. Pada teknik triangulasi, berarti peneliti mendapatkan data dari sumber yang sama melalui teknik pengumpulan data yang berbeda. Peneliti menggunakan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara bersama. Triangulasi sumber ialah informasi dari sumber yang berbeda-beda menggunakan teknik yang sama.

Oleh karena itu, pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk studi etnobotani tumbuhan *ki leho* merah melalui observasi, teknik wawancara semi terstruktur, dan disertai dengan dokumentasi. Adapun untuk teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk studi *in silico* melalui tinjauan pustaka dari beberapa referensi untuk menentukan ligan dan reseptor yang selanjutnya dilakukan analisis mengenai sifat fisikokimia, farmakokinetik, prediksi toksisitas, simulasi *molecular docking*, dan simulasi *molecular dynamic* dari ligan dan reseptor tersebut. Sehingga deskripsi singkat mengenai teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan/Observasi

Studi pendahuluan/Observasi ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan informan kunci yang akan dijadikan sebagai sumber informasi. Informan kunci yang dimaksud merupakan orang yang memahami terkait pemanfaatan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat antiinflamasi dengan kriteria yaitu sesepuh yang berpengalaman dan masyarakat lokal yang biasa memanfaatkan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional berdasarkan jenis kelamin informan, usia informan, dan jenis pekerjaan.

2. Survei Etnobotani

Survei etnobotani yang dilakukan pada penelitian ini yaitu meliputi survei lapangan, wawancara, dan pengambilan sampel tumbuhan. Untuk dapat mengetahui kearifan lokal yang terdapat di Desa Sukamukti terhadap tumbuhan *ki leho* merah, maka dilakukan wawancara dengan masyarakat di Desa Sukamukti, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya secara semi terstruktur yang berpedoman pada daftar pertanyaan yaitu: 1) intensitas penggunaan tumbuhan *ki leho* merah sebagai obat tradisional, 2) bagian tumbuhan *ki leho* merah yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Sukamukti,

3) cara pengolahan tumbuhan *ki leho* merah oleh masyarakat Desa Sukamukti, 4) cara penggunaan tumbuhan *ki leho* merah oleh masyarakat Desa Sukamukti, dan 5) khasiatnya terhadap jenis penyakit tertentu, serta dokumentasi. Berikut mengenai pedoman wawancara secara lengkapnya terlampir pada *lampiran 1*.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan selama proses pengambilan data dari sumber data baik berupa catatan-catatan yang dilakukan selama di lapangan maupun berupa foto dan rekaman selama proses pengambilan data.

### 4. Identifikasi Senyawa Bioaktif

Pada proses identifikasi senyawa bioaktif dari tumbuhan *ki leho* merah, teknik pengambilan datanya yaitu dengan pembuatan ekstrak daun tumbuhan *ki leho* merah menggunakan metode maserasi yang dilakukan dengan uji GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectrometry*).

### 5. Studi *In silico*

Studi *in silico* yang pertama dilakukan yaitu tinjauan pustaka dari beberapa artikel-artikel referensi untuk menentukan ligan dan reseptor yang akan digunakan dalam studi *in silico* ini. Kemudian, ketika sudah berhasil menentukan ligan dan reseptor yang akan digunakan, maka yang selanjutnya dilakukan yaitu mempersiapkan alat dan bahan untuk analisis sifat fisikokimia, farmakokinetik, prediksi toksisitas, dan simulasi *molecular docking* dari ligan dan reseptor tersebut.

## 3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik secara analisis deskriptif kualitatif yang disajikan dalam bentuk tabel dan diagram serta dilengkapi dengan gambar proses pemanfaatan tumbuhan *ki leho* merah yang secara etnobotani dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Sukamukti sebagai obat alami. Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara mengenai bagian tumbuhan yang digunakan, cara pengolahan, cara penggunaan, cara memperoleh, dan jenis penyakit yang dapat disembuhkan dengan memanfaatkan tumbuhan *ki leho* merah. Selain itu, melalui studi dokumentasi dengan masyarakat Desa

Sukamukti serta dilengkapi dengan hasil studi literatur mengenai tumbuhan *ki leho* merah.

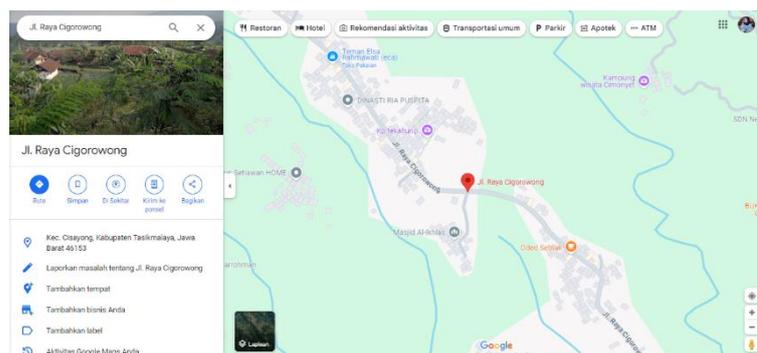
### 3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Agustus 2024 sampai dengan bulan Februari 2025, untuk *timeline* secara lebih spesifiknya ditunjukkan pada tabel 3.3. Adapun tempat penelitian yang digunakan ketika proses pengambilan data pada penelitian ini telah ditunjukkan pada gambar 3.21 dan gambar 3.22 yaitu di Laboratorium Botani Universitas Siliwangi, Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada, dan di Desa Sukamukti, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya.



**Gambar 3.21** Laboratorium Botani Universitas Siliwangi

(a) dan Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada  
(b) Sumber: Gambar (a) *Google* dan Gambar (b) Dokumentasi Pribadi



**Gambar 3.22** Peta Lokasi Penelitian Tumbuhan *Ki leho* Merah

Sumber: *Google Maps*



