

**PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP  
SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK TANAMAN  
KROKOT (*Portulaca oleracea* L)**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :  
**SITI MUSLIKHATUN AZIZAH**  
**18080132**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA  
2021**

**PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP  
SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK TANAMAN  
KROKOT (*Portulaca oleracea* L)**



**TUGAS AKHIR**

Ditujukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai  
Gelar Derajat Ahli Madya

Oleh :

**SITI MUSLIKHATUN AZIZAH**

**18080132**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP  
SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK TANAMAN  
KROKOT (*Portulaca oleracea* L)**

**TUGAS AKHIR**



**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PEMBIMBING I**



**Kusnadi, M.Pd.**  
**NIDN. 0616038702**

**PEMBIMBING II**



**Joko Santoso, M.Farm**  
**NIDN. 0623109201**

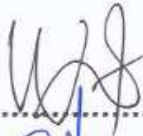


## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : SITI MUSLIKHATUN AZIZAH  
NIM : 18080132  
Jurusan / Program Studi : DIPLOMA III FARMASI  
Judul Tugas Akhir : PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI  
TERHADAP SKRINING FITOKIMIA  
EKSTRAK TANAMAN KROKOT  
(*Portulaca oleracea* L)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada jurusan / Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

### TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Wilda Amananti, S.Pd,M.Si (.....)  
Penguji 1 : Joko Santoso, M.Farm (.....)  
Penguji 2 : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm (.....)

Tegal, 29 Maret 2021

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi



apt. Sari Prabandari, S.Farm,MM

NIPY. 08.015.223

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

NAMA	SITI MUSLIKHATUN AZIZAH
NIM	18080132
Tanda Tangan	
Tanggal	29 Maret 2021

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademis Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SITI MUSLIKHATUN AZIZAH

NIM : 18080132

Jurusan / Program Studi : DIPLOMA III FARMASI

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK TANAMAN KROKOT (*Portulaca oleracea* L).**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 29 Maret 2021

Yang menyatakan



(Siti Muslikhatun Azizah)

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berpikir*

*(Abdullah bin abbas)*

*Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba, karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan membangun kesempatan untuk berhasil.*

*(Mario Teguh)*

*Kesuksesan itu bukan mengenai seberapa banyak anda mengumpulkan kekayaan anda, akan tetapi kesuksesan adalah tentang seberapa besar anda dapat membawa sebuah perubahan dalam hidup orang lain.*

*(Michelle Obama)*

***Kupersembahkan untuk :***

- Kedua Orang Tua
- Kaka aku dan sahabat aku
- Teman-temanku satu angkatan
- Dosen pembimbing
- Keluarga Diploma III Farmasi
- Almameterku
- Seseorang yang Tersayang

## **PRAKATA**

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir yang berjudul “**PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK TANAMAN KROKOT (*Portulaca oleracea* L)**”.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian akhir pendidikan Diploma III Politeknik Harapan Bersama.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E, M.P.P. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M., selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Kusnadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu guna memberi pengarahan dan saran dalam menyusun Tugas Akhir ini.
4. Bapak Joko Santoso, M.Farm selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberi motivasi, dorongan, pengarahan, bimbingan, serta saran dalam pembuatan Tugas Akhir ini mulai awal sampai akhir sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.



5. Para Laboran di Laboratorium Farmasi yang telah membantu dalam proses penelitian ini, terimakasih atas tenaga dan waktunya.
6. Seluruh dosen dan staff karyawan Politeknik Harapan Bersama.
7. Kedua orang tua dan kaka aku yang tak henti-hentinya mendo'akan, member semangat, motivasi, dukungan yang diberikan.
8. Teman-teman yang membantu saya dalam penelitian ini.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah memberi dorongan dan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, maka penulis berharap kritik dan saran pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tegal, 29 Maret 2021

(Siti Muslikhatun Azizah)

## INTISARI

**Muslikhatun, Azizah, Siti., Kusnadi., Joko., 2021. “Uji skrining fitokimia dan kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L) Dengan Metode Maserasi dan Sokhletasi.**

Manusia sering memanfaatkan macam tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Salah satunya adalah tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L). Di Indonesia tumbuhan krokot belum banyak digunakan karena dinilai sebagai gulma atau tumbuhan liar, padahal dalam tanaman krokot mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, terpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skrining fitokimia dan profil kromatografi lapis tipis tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dan sokhletasi dengan pelarut etanol 96%. Pengujian skrining fitokimia dilakukan dengan uji warna menggunakan berbagai pereaksi seperti  $\text{FeCl}_3$  5%, HCl pekat, HCl 2N, reagen mayer, bauchardat, magnesium stearat 0,1 gr, asam sulfat pekat, asam asetat anhidrat. Uji kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan dengan fase diam silica gel dan fase gerak kloroform : etil asetat : methanol dengan perbandingan yaitu (4:1:0,5), hasil KLT dilihat menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm serta dengan penampak bercak.

Hasil ekstraksi tanaman krokot dengan metode maserasi menghasilkan 11,46%. Namun, hasil ekstraksi dengan metode sokhletasi, menghasilkan lebih banyak yaitu 27,4%. Ekstrak hasil kedua metode sama-sama mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid.

**Kata kunci :senyawakrokot , uji skriningfitokimia , dan KLT**

## ABSTRACT

***Muslikhatun, Azizah, Siti., Kusnadi., Joko., 2021. "Phytochemical screening tests and Thin Layer Chromatography (TLC) of Purslane Plant Extract (Portulaca oleracea L) Using Maceration and Soxhletation Methods.***

*Humans often use various kinds of plants for their survival, one of which is the purslane plant (Portulaca oleracea L). In indonesia purslane plants have not been widely used because they are considered as weeds or wild plants, where as purslane plants contain chemical compounds such as flavonoids, saponins, alkaloids, tannins, terpenoids. The aim of this study was to determine the phytochemical screening and thin layer chromatographic profile of purslane (Portulaca oleracea L).*

*The extraction used in this study were maceration and soxhletation methods with 96% solvent. The phytochemical screening test was carried out by color testing using various reagents such as 5% FeCl<sub>3</sub>, concentrated HCl, 2N HCl, mayer reagent, bauchardat, magnesium stearate 0,1 gr, concentrated sulfuric acidanl, anhydrous acetic acid. Thin layer chromatography test (TLC) with silica gel stationary phase and mobile phase chlorophrom : ethyl acetate : methanol (4:1:0,5). TLC results were observed using UV light 254 nm and 366 nm and their appearance of spots.*

*The extraction of the plant using maceration method resulted as much as 11,46%. How ever, the plant resulted more extraction by using soxhletation method as much as 27,4%. Both the extracts contained chemical properties such as flavonoids, saponins, alkaloids, tannins, terpenoids.*

***Key words: compound compound, phytochemical screening test, and TLC***

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.4    Tujuan Penelitian.....	4
1.5    Manfaat Penelitian.....	4
1.6    Keaslian Penelitian .....	5
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	8
2.1    Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1    Tanaman Krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L) .....	8
2.1.2    Simplisia.....	10
2.1.3    Ekstraksi.....	11
2.1.4    Maserasi .....	12
2.1.5    Sokletasi .....	13
2.1.6    Pelarut dan Skrining Fitokimia .....	15
2.1.7    Metabolit Sekunder .....	19
2.1.8    Kromatografi Lapis Tipis.....	19
2.2    Hipotesis .....	22
BAB III .....	23
METODE PENELITIAN.....	23

3.1	Objek Penelitian .....	23
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.4.1	Cara Pengambilan Data.....	24
3.4.2	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	24
3.4.3	Pembuatan Simplisia.....	25
3.4.4	Uji Makroskopik dan Mikroskopik.....	26
3.4.5	Pembuatan Ekstrak Tanaman Krokot dengan metode maserasi .	27
3.4.6	Pembuatan Ekstrak Tanaman Krokot dengan metode sokletasi .	28
3.4.7	Skrining Fitokimia .....	29
3.4.8	Kromatografi Lapis Tipis.....	34
BAB IV .....		37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		37
4.1	Persiapan Sampel .....	37
4.2	Identifikasi Sampel.....	38
4.2.1	Uji Makroskopik .....	38
4.2.2	Identifikasi Mikroskopik.....	39
4.3	Ekstraksi .....	39
4.4	Uji Bebas Etanol.....	43
4.5	Uji Metabolit Sekunder .....	45
4.6	Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis.....	50
BAB V.....		54
KESIMPULAN DAN SARAN.....		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....		55
LAMPIRAN.....		55

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Makroskopis Pada Simplisia Tanaman Krokot .....	36
Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopis Pada Serbuk Tanaman Krokot .....	37
Tabel 4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Tanaman Krokot.....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Bebas Etanol 96%.....	41
Tabel 4.5 Hasil Kandungan Flavonoid.....	42
Tabel 4.6. Uji Kandungan Saponin .....	43
Tabel 4.7. Uji Kandungan Alkaloid .....	44
Tabel 4.8. Hasil Kandungan Tanin .....	46
Tabel 4.9. Hasil Kandungan Terpenoid .....	47
Tabel 4.10. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tanaman Krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L).....	7
Gambar 2.1 Plat KLT .....	20
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Simplisia .....	25
Gambar 3.2 Identifikasi Makroskopis.....	25
Gambar 3.3 Skema Uji Mikroskopik .....	26
Gambar 3.4 Skema pembuatan ekstrak tanaman krokot.....	27
Gambar 3.5 Skema pembuatan ekstrak tanaman krokot.....	28
Gambar 3.6 Skema identifikasi Senyawa Flavonoid .....	29
Gambar 3.7 Skema Identifikasi Senyawa .....	29
Gambar 3.8 Skema Identifikasi Senyawa Saponin .....	30
Gambar 3.9 Skema Identifikasi Senyawa Terpenoid.....	31
Gambar 3.10 Skema Identifikasi Senyawa Alkaloid .....	32
Gambar 3.11 Uji Kromatografi Lapis Tipis .....	34
Gambar 4.1 Uji Kromatografi Lapis Tipis Pada Sinar UV 254 nm.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Tanaman Krokot.....	59
Lampiran 2 Perhitungan Randemen Tanaman Krokot.....	60
Lampiran 3 Perhitungan Fase Gerak Dalam Kromatografi Lapis Tipis (KLT)....	61
Lampiran 4 Perhitungan Rf Dan Hrf Pada Analisis KLT .....	62
Lampiran 5 Perhitungan Pengenceran .....	63
Lampiran 6 Proses Pembuatan Serbuk Simplisia Tanaman Krokot .....	64
Lampiran 7 Proses Ekstrsi Tanaman Krokot .....	66
Lampiran 8 Proses Identifikasi KLT.....	68



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tumbuhan krokot telah lama dikenal di Cina dengan nama Ma-Chi-Xian salah satu tumbuhan penting dalam pengobatan tradisional Cina. Seperti Negara india, Persia dan eropa krokot dikenal sebagai tanaman jenis sayur-sayuran (Syed, 2016). Tumbuhan krokot diindonesia belum banyak digunakan karena dinilai sebagai gulma atau tumbuhan liar (Ningsih, 2016). Gulma pada daerah tertentu sering dikonsumsi sebagai tanaman semusim, palawija, sayuran, maupun tanaman berkebun (Warta, 2007 dalam Sudaryati, 2017). Selain dikonsumsi sebagai sayuran, ternyata krokot juga dapat digunakan untuk pengobatan pada beberapa penyakit seperti, disentri, radang usus buntu, sakit perut, radang gusi, demam, digigit binatang berbisa, kencing darah dan bisul. Cara penggunaannya bisa dengan dimakan langsung ataupun dengan direbus bersama bahan lain. (Masodi, 2011).

Manusia sering memanfaatkan berbagai macam tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Dalam hal ini, tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) tanaman yang dikonsumsi sebagai tanaman obat dan tanaman sayuran yang mengandung metabolit sekunder yang cukup bermanfaat. Berbagai jenis senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) memiliki khasiat dan manfaat. Senyawa kimia yang terdapat pada tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) akan ekstraksikan menggunakan dua metode maserasi dan sokletasi. Metode maserasi dilakukan dengan cara

merendam serbuk tanaman krokot menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar. Sedangkan metode sokhletasi dilakukan dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Sakihama, 2002 dalam Karlina, dkk 2013).

Pengujian zat senyawa tanaman krokot (*Portulaca oleracea L*) menggunakan skrining fitokimia yang dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder. Skrining fitokimia juga dapat dilakukan secara kualitatif sesuai dengan tujuan yang diinginkan (Kristianti, 2008 dalam Rissa Laila, 2018). Sedangkan kromatografi lapis tipis suatu analisa kuantitatif dari satu sampel yang ingin menentukan kandungan senyawa metabolit sekunder dari bahan sampel tanaman krokot (*Portulaca oleracea L*) berdasarkan perbedaan metode (Kimiaku, 2018). Penggunaan kedua metode ekstraksi dilakukan untuk mengetahui metode mana yang mendapatkan hasil rendemen yang lebih banyak untuk menguji kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman krokot (*Portulaca oleracea L*). (Mustabsyiroh, 2016)

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk mengidentifikasi tanaman krokot (*Portulaca oleracea L*) dan diharapkan mampu mendapatkan kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman krokot (*Portulaca oleracea L*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap skrining fitokimia tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L)?
2. Senyawa metabolit sekunder apa yang terkandung pada tanaman krokot dengan perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi?

## 2.1 Batasan Masalah

1. Bagian tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) yang digunakan adalah bagian daun dan batang yang diambil dari desa Purbasana, kecamatan Tarub, kabupaten Tegal.
2. Uji makroskopis dan mikroskopis pada serbuk tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).
3. Metode pengeringan simplisia menggunakan metode matahari langsung
4. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan 2 cara, yaitu :
  - a. Metode ekstrasi dingin yang digunakan adalah metode maserasi dengan perbandingan 1:7,5. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.
  - b. Metode ekstrasi panas yang digunakan adalah metode sokhletasi dengan perbandingan 4:5. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%
5. Uji bebas etanol.
6. Uji skrining fitokimia pada ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) meliputi uji flavonoid, uji saponin, uji alkaloid, uji tanin, uji terpenoid.

7. Uji kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase diam (Plat) dan dengan gerak kloroform : etil asetat : metanol perbandingan (4:1:0,5).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap skrining fitokimia ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).
2. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman krokot dengan perbedaan ekstraksi maserasi dan sokhletasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang adanya metabolit sekunder pada ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) dengan perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi.
2. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang adanya senyawa metabolit sekunder pada ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).

## 1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.1 sebagai berikut :

**Tabel 1.1** Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Silvia Nurul Istikhomah dkk, 2019	Husnawati dkk, 2020	Muslikhatun Siti Azizah, 2021
1	Judul Penelitian	Skrining Fitokimia Tanaman Krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L) dan Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri <i>Escherichia Coli</i> .	Perbedaan Bagian Tanaman Krokot ( <i>Portulaca grandiflora</i> Hook.) Terhadap Kandungan Total Fenolik dan Flavonoid serta Aktivitas Antioksidan.	Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Sekrining Fitokimia Ekstrak Tanaman Krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L).
2	Sampel Penelitian	Daun dan Batang Tanaman Krokot.	Daun, Batang tua, Batang muda, dan Bunga.	Daun dan Batang.
3	Variabel Penelitian	Pada penelitian ini sebagai variabel bebas :adalah penggunaan pelarut metanol pada proses maserasi. Variabel terikat : pada penelitian ini adalah skrining fitokimia yang terdiri dari flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin.	Pada penelitian ini sebagai variabel bebas :adalah penggunaan pelarut etanol 96% pada maserasi. Variabel terikat :pada penelitian ini adalah	Pada penelitian ini sebagai variabel bebas adalah penggunaan perbedaan metode pada proses maserasi dan sokletasi. Variabel terikat pada penelitian ini adalah uji skrining fitokimia

**Lanjutan Tabel 1.1** Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Silvia Nurul Istikhomah dkk, 2019	Husnawati dkk, 2020	Muslikhatun Siti Azizah, 2021
		Variabel control : pada penelitian ini adalah asal tanaman krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L) metode maserasi.	skrining fitokimia yang terdiri dari fenolik dan flavonoid. Variabel control :pada penelitian ini adalah asal tanaman krokot ( <i>Portulaca grandiflora</i> Hook) metode maserasi.	. dan kromatografi lapis tipis (KLT) yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah asal tanaman krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L), metode pengeringan dibawah sinar matahari, metode maserasi dan metode sokletasi untuk pengambilan sampel tanaman krokot.
4	Metode Ekstraksi	Maserasi	Maserasi	Maserasi dan Sokletasi

Lanjutan Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Pembeda	Silvia Nurul Istikhomah dkk, 2019	Husnawati dkk, 2020	Muslikhatun Siti Azizah, 2021
5	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan, adanya senyawa kimia flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>E-Coli</i> pada ekstrak metanol daun dan batang krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> L) optimal menghambat pertumbuhan bakteri <i>E-Coli</i> pada konsentrasi 100%.	Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa aktivitas antioksidan dengan kandungan fenolik dan flavonoid pada tiap varietas krokot, tidak selalu berkolerasi positif. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peran senyawa metabolit sekunder lain yang terdapat dalam bagian tanaman krokot.	Hasil ekstraksi tanaman krokot dengan metode maserasi menghasilkan 11,46%. Namun, hasil ekstraksi dengan metode sokhletasi, menghasilkan lebih banyak yaitu 27,4%. Ekstrak hasil kedua metode sama-sama mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Tanaman Krokot merupakan tanaman dari famili *Portulaca*, yang penyebarannya tumbuh di alam liar. Tanaman Krokot ini terdapat di negara Cina, India, Persia, Eropa termasuk di Indonesia. Tanaman Krokot tumbuh dengan baik di perkebunan, persawahan dan pinggir jalan (Uddin, 2011)

##### **2.1.1 Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L)**



**Gambar 2.1** Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L)  
Sumber : Dokumen Pribadi (2020)

#### **1. Taksonomi**

Klasifikasi Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L) Berikut klasifikasi menurut Ahmad Mukari, 2017 :

Kingdom : plantae

Division : Magnoliophyta



Classis : Magnoliopsida  
Ordo : Caryophyllales  
Familia : Portulacaceae  
Genus : Portulaca  
Spesies : *Portulaca oleracea* L.

## 2. Nama Daerah

Tanaman Krokot adalah tanaman dari suku (*Portulaca oleracea* L). Tanaman Krokot ini tumbuh liar dan mudah kita jumpai disegala tempat mulai dari persawahan, lading, dan tepijalan. Nama latin tanaman krokot adalah (*Portulaca oleracea* L) sedangkan sejarah asal tanaman krokot ini diperkirakan berasal dari daerah Amerika Latin jenis tanaman krokot yang ada didunia ada 40-100 jenis. Nama lain dari tanaman krokot adalah nama daerah jalu-jalu tiki (*Ternate*), gelang (*sunda* dan *sumatera*) dan ma chi xian (*Cina*), dalam bahasa inggris tanaman krokot ini mempunyai nama *common purslane*, *little hogweed* merupakan tanaman dari suku *portulacaceae* (Deden Kurnadi, 2012).

## 3. Morfologi Tanaman Krokot

Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) merupakan salah satu tumbuhan herbal yang dapat hidup di daerah berpasir dan tanah liat juga dilahan yang kekurangan air. Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) dapat bertahan walaupun kekurangan air karena adanya adaptasi yang tinggi. Tanaman ini juga sering ditemui disekitar tanaman semusim. Bentuk tumbuhan ini dapat dilihat digambar 2.1.

a. Batang

Batang krokot berbentuk bulat yang tumbuh tegak atau sebagian/seluruhnya terletak diatas tanah tanpa mengeluarkan akar. Batangnya berwarna cokelat keunguan dan kemerahan dengan panjang 10-50 cm, batang lembut krokot memiliki rasa sedikit asam, dan asin. Tangkainya pendek berbentuk bulat telursungsang, bagian ujungnya bulat melekok kedalam. Pangkal batangnya membaji dengan tepi rata, panjangnya 1-4 cm dan lebar 5-14 mm (Ahmad Mukari, 2017).

b. Daun

Daun krokot berwarna hijau dengan warna permukaan atas daun hijau tua, permukaan bawahnya merah tua. Daun krokot berbentuk : tunggal, tebal berdaging, datar dan letaknya berhadapan atau tersebar. Daun krokot juga memiliki mahkota berjumlah lima buah, berwarna kuning dan kecil-kecil (Ahmad Mukari, 2017).

c. Bunga

Bunganya berkelompok 2-6 buah yang keluar dari ujung percabangan. Bunga ini akan mekar pada pagi hari antara pukul 8.00-11.00 siang dan layu menjelang sore (Ahmad Mukari, 2017) .

d. Buah dan Biji

Buahnya berbentuk kotak sedangkan bijinya banyak dengan warna hitam cokelat mengkilap (Ahmad Mukari, 2017).

#### 4. Kandungan Kimia

Pada tanaman krokot mengandung kimia krokot, antara lain : asam lemak omega-3, asam eicosapentaenoic (EPA), vitamin A, B, C, dan E serta beta karoten. Komponen kimia yang telah disebutkan memiliki manfaat dalam menjaga kesehatan tubuh manusia (Anggraini, 2012).

#### 5. Khasiat

Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L) bermanfaat sebagai menurunkan berat badan, meningkatkan kesehatan mata, mencegah gangguan perkembangan pada anak, meningkatkan kesehatan jantung, mencegah resiko kanker, meningkatkan sirkulasi darah, tulang yang kuat, mencegah penyakit pada saluran gastrointestinal, menyehatkan kulit dan menyehatkan pertumbuhan rambut (Dwiyana pangesthi, 2020).

#### 2.1.2 Simplisia

Simplisia merupakan istilah yang dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Simplisia adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1979 dalam Rinella Anggi, 2016).

Simplisia dibagi menjadi tiga golongan, yaitu :

##### 1. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara

ketiganya, misalnya *Datura Folium* dan *Piperis nigri Fructus*. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya.

## 2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni, misalnya minyak ikan (*Oleum iecorisasselli*) dan madu (*Mel depuratum*).

## 3. Simplisia pelican atau mineral

Simplisia pelican atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelican atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni, contoh serbuk seng dan serbuk tembaga. Secara umum pemberian nama atau penyebutan simplisia didasarkan atas gabungan nama spesies diikuti dengan nama bagian tanaman. Contoh : merica dengan nama spesies *Piperis albi* maka nama simplisianya disebut sebagai *Piperis albi Fructus*. *Fructus* menunjukkan bagian tanaman yang artinya buah (Fatyanti, 2017).

### 2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair (Mukhriani, 2014). Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair

dibuat dengan menyari simplisia nabati atau langsung menurut cara yang cocok, diluar pengaruh matahari langsung. Sebagai cairan penyari digunakan air, eter, atau campuran etanol. Penyarian simplisia dengan air dilakukan dengan cara maserasi, sokletasi atau penyeduhan dengan air mendidih. Penyarian dengan campuran etanol dilakukan dengan cara sokletasi (Spigno dkk., 2010). Pemilihan penyari yang baik mempunyai kriteria murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif dan tidak mempengaruhi zat berkhasiat (Novian, 2015).

Pembuatan sediaan ekstrak dimaksudkan agar zat berkhasiat dalam simplisia dalam bentuk yang mempunyai kadar yang tinggi dan hal ini memudahkan zat berkhasiat dapat diatur dosisnya. Dalam sediaan ekstrak dapat distandarisasikan kadar zat berkhasiat sedangkan kadar zat berkhasiat dalam simplisia sukar didapat yang sama (Syahbana, 2010).

#### **2.1.4 Maserasi**

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak (pratiwi, 2010). Pada saat proses perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang

diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Novitasari dan Putri, 2016).

### **2.1.5 Sokletasi**

Sokletasi adalah suatu metode/proses pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi. Pengambilan suatu senyawa organik dari suatu bahan alam yang padat disebut ekstraksi. Jika senyawa organik yang terdapat dalam bahan padat tersebut dalam jumlah kecil, maka teknik isolasi yang digunakan tidak dapat secara maserasi, melainkan dengan teknik lain dimana pelarut yang digunakan harus selalu dalam keadaan panas sehingga diharapkan dapat mengisolasi senyawa organik itu lebih efisien. Isolasi semacam itu disebut sokletasi.

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan secara berurutan pelarut-pelarut organik dengan kepolaran yang semakin meningkat. Dimulai dengan pelarut heksana, eter, petroleum eter, atau klorofom untuk memisahkan senyawa-senyawa terpenoid dan lipid-lipid, kemudian dilanjutkan dengan alkohol dan etil asetat untuk memisahkan senyawa-senyawa yang lebih polar.

Cara menghentikan sokletasi adalah dengan menghentikan pemanasan yang sedang berlangsung. Sebagai catatan, sampel yang

digunakan dalam sokletasi harus dihindarkan dari sinar matahari langsung. Jika sampai terkena sinar matahari, senyawa dalam sampel akan berfoto sintesis hingga terjadi penguraian atau dekomposisi. Hal ini akan menimbulkan senyawa baru yang disebut senyawa artefak, hingga dikatakan sampel tidak alami lagi. Alat sokletasi tidak boleh lebih rendah dari pipa kapiler, karena ada kemungkinan saluran pipa dasar akan tersumbat. Juga tidak boleh terlalu tinggi dari pipa kapiler karena sampel tidak terendam seluruhnya (Mukhriani, 2014).

#### **2.1.6 Pelarut dan Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman. Letak geografis, suhu, iklim dan kesuburan tanah suatu wilayah sangat menentukan kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman. Sampel tanaman yang digunakan dalam uji fitokimia dapat berupa daun, batang, buah, bunga dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat moderen maupun obat-obatan tradisional (Agustina dkk, 2016). Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, saponin dan tanin (Insrawati, 2013).

### 2.1.7 Metabolit Sekunder

Metabolisme pada makhluk hidup dapat dibagi menjadi metabolisme primer dan metabolisme sekunder. Senyawa metabolisme primer merupakan senyawa yang dihasilkan oleh makhluk hidup dan bersifat esensial bagi proses metabolisme sel. Metabolit sekunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya (Anggraeni Hartati, 2015).

Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi untuk mempertahankan diri dari lingkungan yang kurang menguntungkan seperti suhu, iklim, gangguan hama, penyakit tanaman, dan dapat juga digunakan untuk mengobati berbagai senyawa aktif dan manfaatnya bagi peningkatan kualitas kehidupan manusia. Sampai saat ini sudah banyak tanaman obat yang terbukti secara empiris dalam mengobati penyakit. Metabolit sekunder merupakan sumber senyawa yang digolongkan menjadi lima yaitu flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid (Indrawati, 2013).

#### 1. Uji Senyawa Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Kegunaan senyawa flavonoid menunjukkan aktivitas biologi yang beragam diantaranya adalah sebagai antivirus, antihistamin, diuretic, antiinflamasi, antimikroba, dan antioksidasi (Maulida, 2015).



Untuk mendapatkan senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak menambahkan serbuk Mg 0,1 gr dan 2 tetes HCl pekat. Jika terbentuk warna merah, maka positif mengandung flavonoid (Mustikasari, 2010).

## 2. Uji Senyawa Saponin

Saponin adalah glikosida triterpena dan sterol yang telah terdeteksi lebih dari 90% genus tumbuhan. Glikosida merupakan senyawa kompleks antara gula pereduksi (*glikon*) dan bukan gula (*aglikon*) (Khusnul Khotimah, 2016).

Untuk mendapatkan senyawa saponin dapat dilakukan dengan cara memasukkan 5 tetes ekstrak kedalam tabung reaksi. Tambahkan 10 ml air panas (dinginkan). Lalu kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terdapat buih yang tidak hilang selama beberapa menit maka positif adanya saponin, tambah HCl 2N, amati perubahan terjadi (Agustina, S., Ruslan & Wiraningtyas, 2016).

## 3. Uji Senyawa Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa yang tersebar pada semua jenis tumbuhan. Alkaloid dapat ditemukan pada biji, daun, ranting dan kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan. Alkaloid merupakan senyawa tanpa warna sering kali bersifat optik aktif, berbentuk Kristal dan hanya sedikit yang berupa cairan (Khusnul Khotimah, 2016).

Untuk mendapatkan senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak ditambahkan dengan 2 tetes reagen

mayer dan dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terbentuk endapan putih dengan pereaksi mayer. Cara kerja bauchardat dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak ditambahkan dengan 2 tetes bauchardat. Kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terjadi endapan berwarna endapan coklat dengan pereaksi bauchardat (Pardede dkk., 2013).

#### 4. Uji Senyawa Tanin

Tanin merupakan senyawa yang terdapat dalam tumbuhan berambut, memiliki gugus fenol dan memiliki rasa sepat. Tanin secara kimia dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis (Khusnul Khotimah, 2016).

Untuk mendapatkan tanin dapat dilakukan uji dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak kemudian tambahkan 2-3 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  5%. Hasil yang positif akan membentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Tukira, 2016)

#### 5. Uji Senyawa Terpenoid

Terpenoid merupakan komponen tumbuhan yang mempunyai bau dan dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan yang disebut minyak atsiri. Terpenoid terdiri atas beberapa macam senyawa seperti monoterpen dan seskuiterpen yang mudah menguap, diterpen yang sukar menguap dan triterpen dan sterol yang tidak menguap, senyawa terpenoid biasanya diekstraksi menggunakan petroleum eter, eter dan kloroform. (Khusnul Khotimah, 2016).

Senyawa terpenoid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak tambahkan 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat. Hasil positif menunjukkan perubahan terbentuknya warna merah kecoklatan (Sangi, dkk 2013).

### **2.1.8 Kromatografi Lapis Tipis**

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan, yang terdiri atas bahan berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa plat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisahkan berupa larutan dan ditotolkan berupa bercak pada plat KLT. Setelah plat ditempatkan didalam bejana ditutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok (fase gerak), maka akan terjadi pemisahan senyawa.

Prinsip KLT adalah pemisahan komponen kimia berdasarkan prinsip absorbs dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia yang tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya, hal inilah yang menyebabkan terjadinya pemisahan (H. Putri, 2016).

#### **1. Fase Diam (Lapisan Penyerap)**

Lapisan dibuat dari salah satu penyerap yang khusus digunakan untuk KLT yang dihasilkan oleh berbagai perusahaan. Penyerap yang umum digunakan adalah silica gel, aluminium oksida, selulosa, dan

turunannya. Silica gel ini menghasilkan perbedaan dalam efek pemisahan yang tergantung pada cara pembuatannya, sehingga silica gel ini telah diterima sebagai bahan standar (H. putri, 2016).

## 2. Fase Gerak (Pelarut Pengembang)

Fase gerak adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Ia bergerak didalam fase diam, yaitu suatu lapisan berpori, karena ada gaya kapiler. Yang digunakan hanyalah pelarut bertingkat mutu analitik dan bila diperlukan sistem pelarut multi komponen ini harus berupa suatu campuran sesederhana mungkin yang terdiri atas maksimum tiga komponen . Angka banding campuran dinyatakan dalam bagian volume sedemikian rupa sehingga volume total 100 (H. Putri, 2016).

Berikut ini adalah beberapa petunjuk dalam pemilihan dan mengoptimalkan fase gerak :

- a. Fase gerak harus mempunyai kemungkinan yang sangat tinggi karena KLT merupakan teknik yang sensitive.
- b. Daya elusi fase gerak harus diatur sedemikian rupa sehingga harga RF solute terletak antara 0,2 - 0,8 untuk memaksimalkan hasil.
- c. Untuk pemisahan menggunakan fase diam polar seperti gel, polaritas fase gerak akan menentukan kecepatan migrasi solute yang berarti juga menentukan nilai RF (Gandjar dan Rohman, 2009, dalam Teti Agustin, 2018).

### 3. Identifikasi dan Harga RF

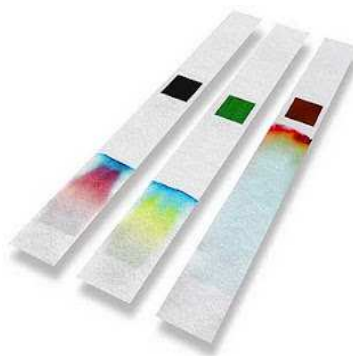
Jarak pengembangansenyawa pada kromatografi biasanya dinyatakan dengan angka Rf atau hRf.

$$Rf = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak garis depan dari titik awal}}$$

$$hRf = Rf \times 100$$

$$hRf = Rf \times 100$$

Sumber : (Rahmawati, 2015)



**Gambar 2.1 Plat KLT**

Sumber : Generasibiologi.com

Angka Rf berjarak antara 0,00 dan 1,00 dan hanya dapat ditentukan dua desimal. hRf ialah angka Rf dikalikan faktor 100 (h), menghasilkan nilai berjarak 0 sampai 100 (Stahl, 1985, dalam Teti Agustin, 2018).

Faktor – faktor yang mempengaruhi harga Rf sebagai berikut :

- a. Struktur kimia dari senyawa yang sedang dipisahkan.
- b. Sifat dari penyerap dan derajat aktifitasnya.
- c. Tebal dan kerataan dari lapisan penyerap.
- d. Pelarut atau fase gerak.

- e. Tingkat kejenuhan bejana kromatografi.
- f. Teknik percobaan.
- g. Jumlah cuplikan yang digunakan.
- h. Suhu dan kesetimbangan. (Sastrohamidjojo, 2005 dalam Viviliya, 2018).

Adapun keuntungan Kromatografi Lapis Tipis, yaitu :

- a. KLT memberikan fleksibilitas yang lebih besar, dalam hal memilih fase gerak.
- b. Berbagai macam teknik untuk optimasi pemisahan seperti pengembangan 2 dimensi, pengembangan bertingkat, dan pembaceman penjerap dapat dilakukan pada KLT.
- c. Proses kromatografi dapat diikuti dengan mudah dan dapat dihentikan kapan saja.
- d. Semua komponen dalam sampel dapat dideteksi. (Gandjar dan Rohman, 2009, dalam Teti Agustin, 2018).

## **2.2 Hipotesis**

1. Tidak ada pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap skrining fitokimia ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).
2. Adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman krokot dengan perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi adalah flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpenoid.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah adakah pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap skrining fitokimia ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).

#### **3.2 Sampel dan Teknik Sampling**

Sampel yang digunakan adalah daun dan batang tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) yang diperoleh dari Desa Purbasana, Kecamatan Tarub, Kabupaten Tegal. Sampel daun dan batang yang diambil dari populasi dengan *teknik sample random sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi ini. Untuk sampel ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) menggunakan *teknik sampel total sampling*.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

##### 1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (Surahman, 2014). Pada penelitian ini sebagai variabel bebas adalah penggunaan perbedaan metode pada proses maserasi dan sokletasi.

## 2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Surahman, 2014). Variabel terikat pada penelitian ini adalah uji skrining fitokimia dan kromatografi lapis tipis (KLT) yang terdiri dari flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid.

## 3. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian tetapi tidak diteliti (Ananda Adetia Restu, 2017). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah asal tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L), metode pengeringan dibawah sinar matahari, metode maserasi dan metode sokletasi untuk pengambilan sampel tanaman krokot.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Cara Pengambilan Data**

1. Jenis data yang di gunakan bersifat kualitatif dan kuantitatif.
2. Metode pengumpulan data berdasarkan eksperimen laboratorium.

#### **3.4.2 Alat dan Bahan yang Digunakan**

##### 1. Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, rak tabung reaksi, tabung reaksi, kaca corong, beaker glass, batang pengaduk, labu alas bulat, kondensor, kaca arloji, kaki tiga, penangas, kompor spirtus, kasa asbes, penjepit kayu, tabung sokletasi, pisau, spatula, neraca analitik, pipet tetes, kain flannel,



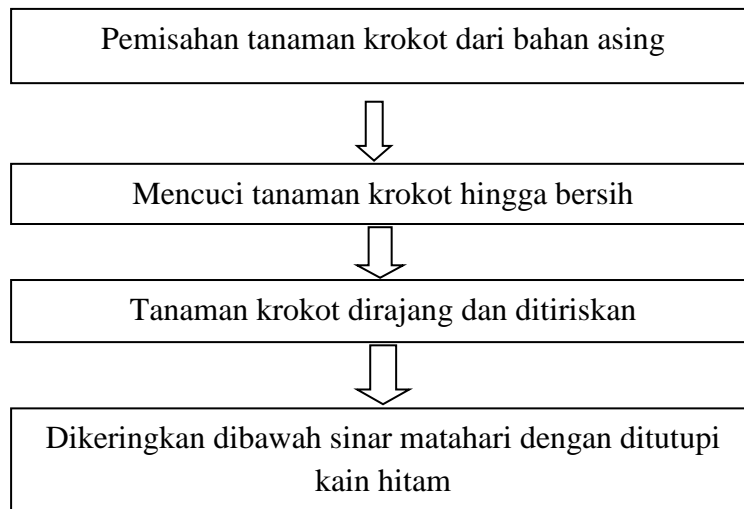
penangas, kaki tiga, Bunsen, cawan porselen, mikroskop, deg glass, filer, kaca penutup, pipa kapiler, pinset, plat klt.

## 2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel berupa serbuk kering tanaman krokot, etanol 96%, FeCl 5%, HCl Pekat, HCl 2N, reagen mayer, bauchardat, mg 0,1 g, asam sulfat anhidrat, kloroform, etil asetat, methanol dengan perbandingan (4:1:0,5).

### **3.4.3 Pembuatan Simplisia**

Tanaman krokot dilakukan pemisahan dan pembuangan bahan organik atau tumbuhan asing yang menempel, kemudian dicuci sampai bersih. Setelah dilakukan proses pencucian, dilakukan proses perajangan dimana tanaman krokot dipotong jangan terlalu tebal dan juga jangan terlalu tipis. Selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari yang ditutupi dengan kain hitam untuk menghindari debu dan terurainya kandungan kimia pada tanaman krokot. Agar proses pengeringan berlangsung lebih singkat bahan harus dibuat rata dan tidak bertumpuk.

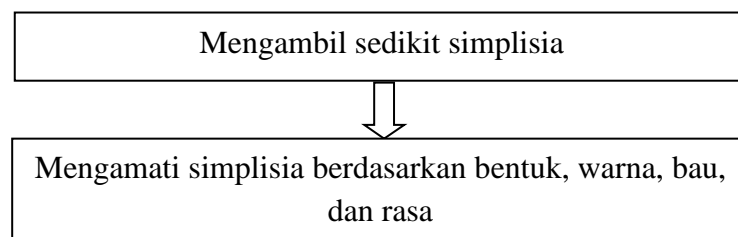


**Gambar 3.1** Skema Pembuatan Simplisia

#### 3.4.4 Uji Makroskopik dan Mikroskopik

##### 1. Identifikasi secara makroskopis

Identifikasi simplisia yang dilakukan ada 2, yaitu secara makroskopik dan secara mikroskopik. Identifikasi secara makroskopik dilakukan dengan pengamatan secara langsung organoleptis simplisia yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa (paramita, N. L. P. V., dkk, 2019).

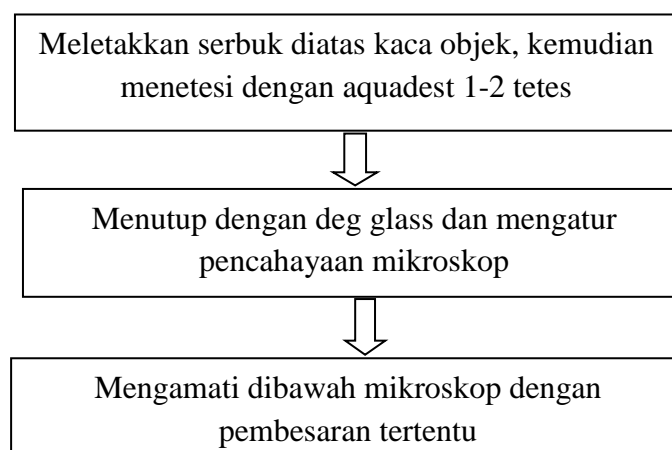


**Gambar 3.2** Identifikasi Makroskopis

Sumber : (Paramita, N. L. P. V., dkk, 2019)

## 2. Identifikasi secara mikroskopis

Identifikasi mikroskopik simplisia dilakukan dengan pembuatan preparat terlebih dahulu. Preparat dibuat dengan cara meletakkan serbuk diatas kaca objek, ditambahkan dengan beberapa tetes aquadest, kemudian ditutup dengan deg glass. Kemudian mengamati menggunakan mikroskop dan mencatat gambar fragmen-fragmennya (Paramita, N. L. P. V., dkk, 2019)



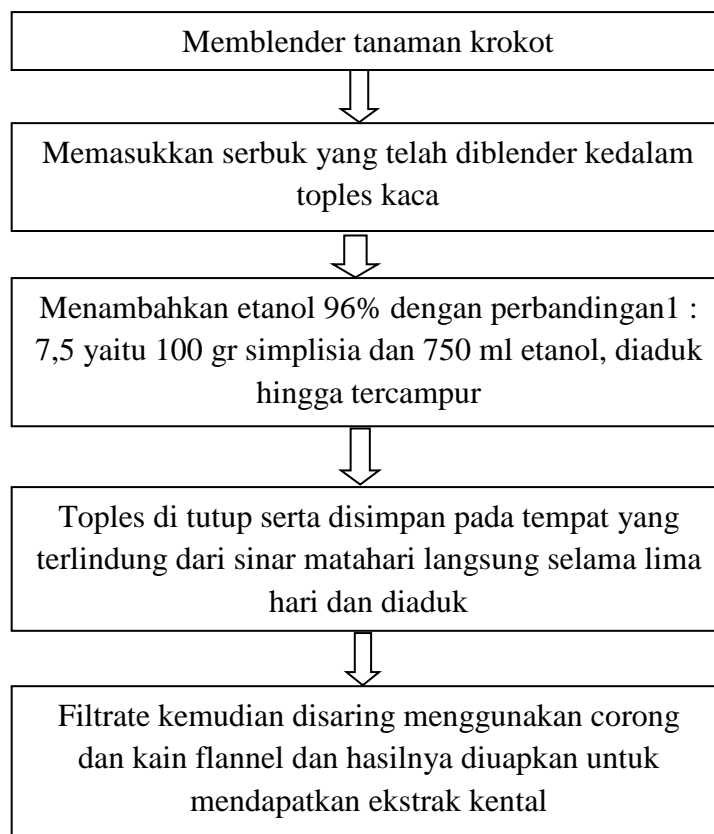
**Gambar 3.3** Skema Uji Mikroskopik

Sumber : (paramita, N. L. P. V., dkk, 2019)

### 3.4.5 Pembuatan Ekstrak Tanaman Krokot dengan metode maserasi

Maserasi dilakukan untuk mendapatkan ekstrak yang ada di dalam sampel, yaitu dilakukan dengan cara memblender sampel dan dimasukkan kedalam toples kaca kemudian menambahkan etanol 96 % dengan perbandingan 1:7,5 yaitu 100 gr simplisia dan 750 ml etanol 96%, diaduk hingga tercampur kemudian toples ditutup serta disimpan pada tempat terlindung dari sinar matahari langsung selama 5 hari dan di aduk. Filtrate kemudian disaring menggunakan corong dan kain fanel

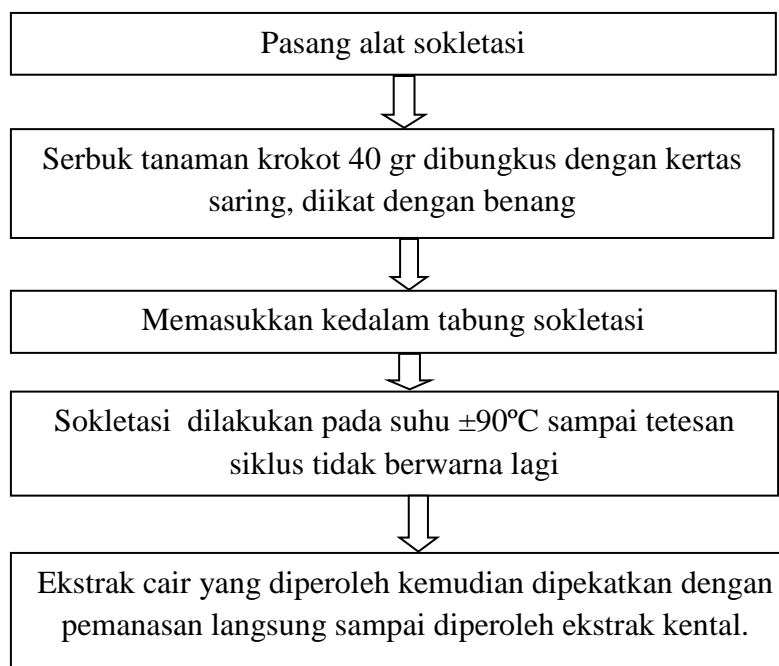
dan hasilnya diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental. Proses penguapan dilakukan selama 6 jam (Rai Widarta & Arnata, 2014).



**Gambar 3.4** Skema pembuatan ekstrak tanaman krokot  
Sumber : (Rai Widarta & Arnata, 2014).

#### **3.4.6 Pembuatan Ekstrak Tanaman Krokot dengan metode sokletasi**

Alat sokletasi dipasang, kemudian serbuk tanaman krokot 40 gr dibungkus dengan kertas saring, diikat dengan benang jagung, dimasukkan kedalam tabung sokletasi. Tambahkan pelarut etanol 96% 500 ml dengan suhu  $\pm 90^{\circ}\text{C}$  sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan pemanasan langsung sampai diperoleh ekstrak kental (Debby, dkk 2019).

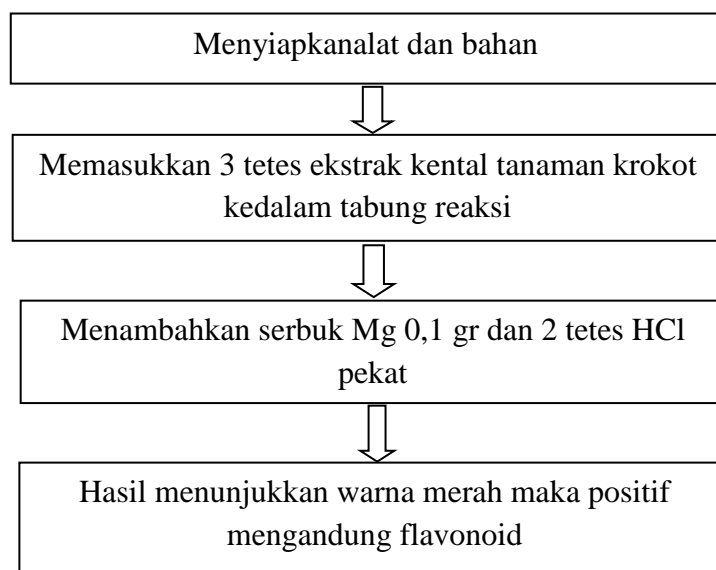


**Gambar 3.5** Skema pembuatan ekstrak tanaman krokot  
Sumber : (Debby, dkk 2019).

### 3.4.7 Skrining Fitokimia

#### 1. Flavonoid

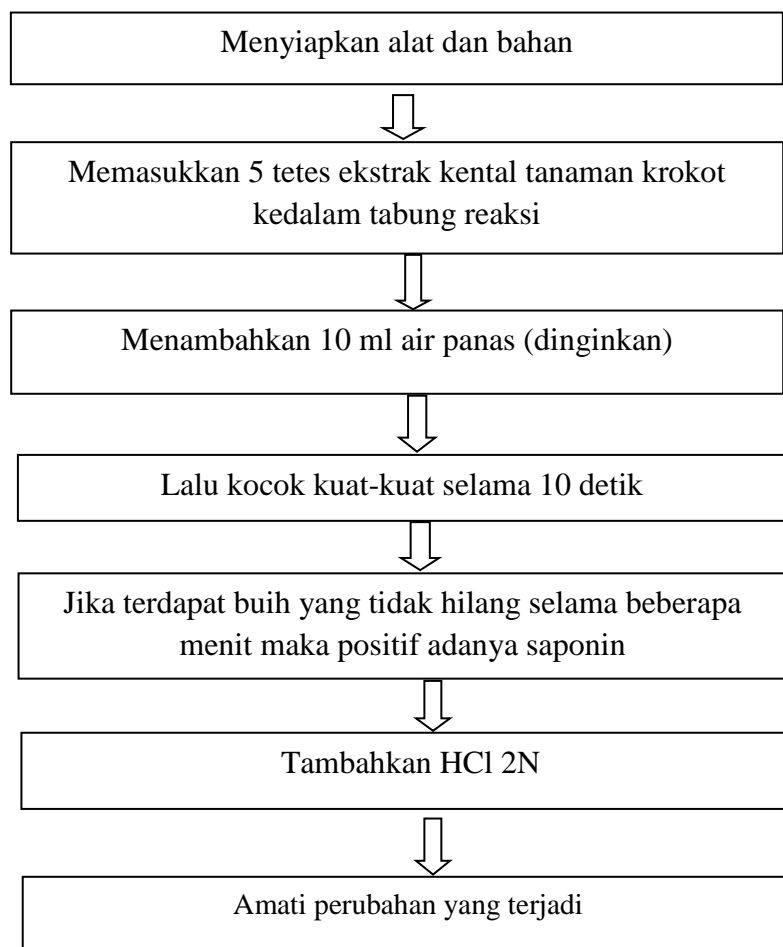
Senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak menambahkan serbuk Mg 0,1 gr dan 2 tetes HCl pekat. Jika terbentuk warna merah maka positif mengandung flavonoid (Mustikasari, 2010).



**Gambar 3.6** Skema identifikasi Senyawa Flavonoid  
Sumber : (Mustikasari, 2010).

## 2. Saponin

Senyawa saponin dapat dilakukan dengan cara mengambil 5 tetes ekstrak kedalam tabung reaksi. Tambahkan 10 ml air panas (dinginkan). Lalu kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terdapat buih yang tidak hilang selama beberapa menit maka positif adanya saponin, tambahkan HCl 2N, amati perubahan terjadi (Agustina, S, dkk 2016).

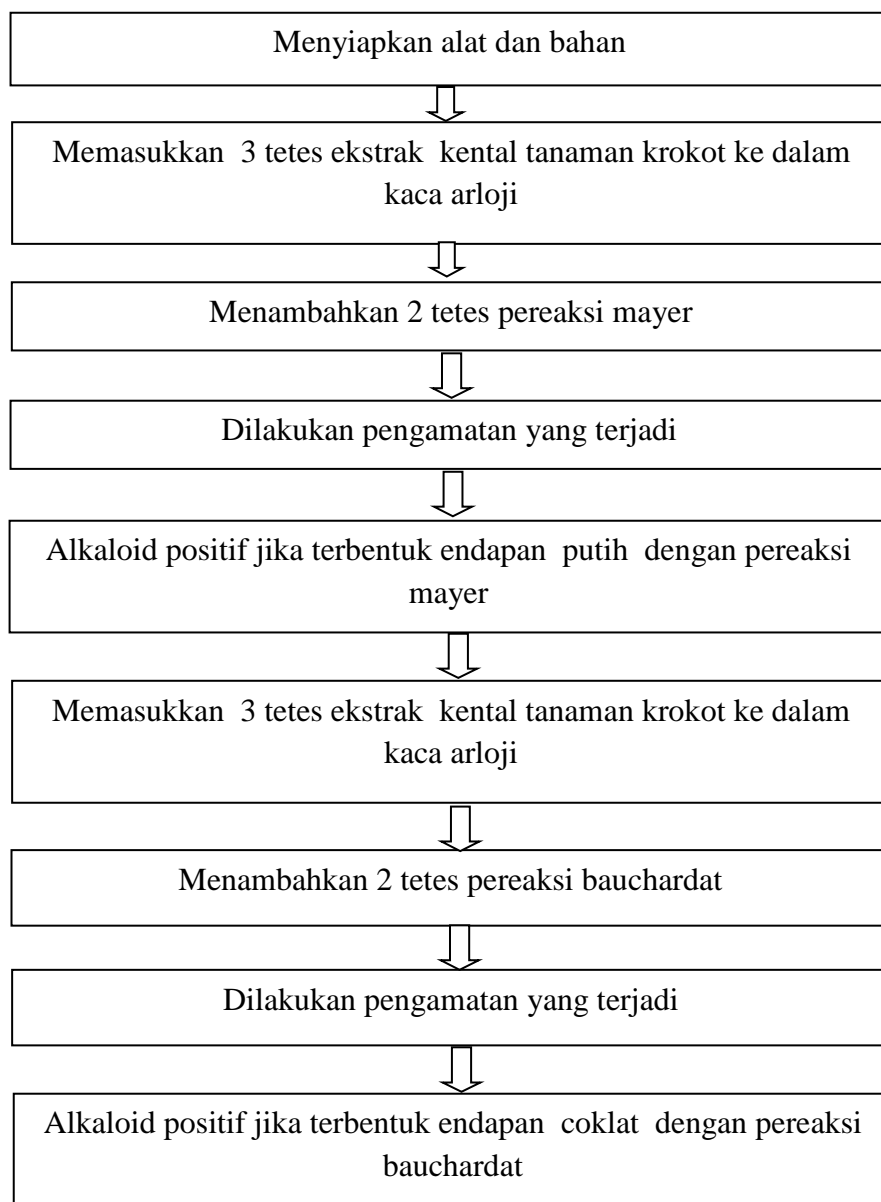


**Gambar 3.8** Skema Identifikasi Senyawa Saponin  
Sumber : (Agustina, S., Ruslan & Wiraningtyas, 2016).

### 3. Alkaloid

Senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak ditambahkan dengan 2 tetes reagen mayer, lalu dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terbentuk endapan putih dengan pereaksi mayer. Kemudian dilakukan lagi mengambil 3 tetes ekstrak ditambahkan 2 tetes bauchardat, lalu dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terbentuk

endapan berwarna kecoklatan dengan pereaksi bauchardat (Pardede dkk, 2013).



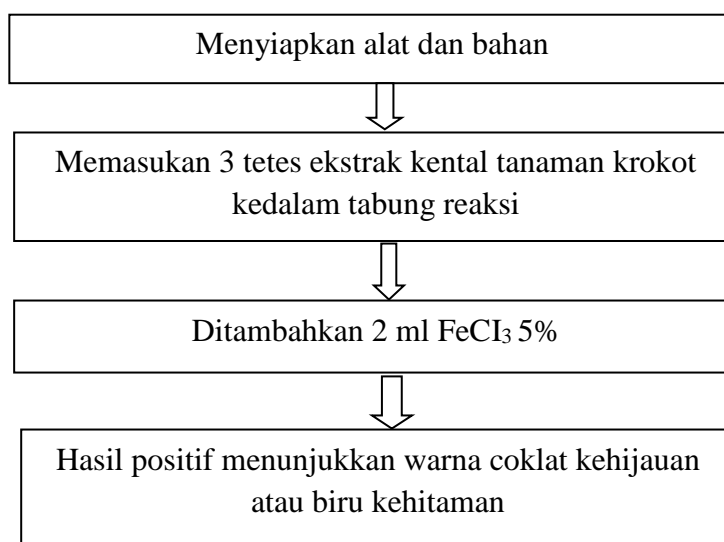
**Gambar 3.10** Skema Identifikasi Senyawa Alkaloid

Sumber : (Pardede dkk, 2013).



#### 4. Tanin

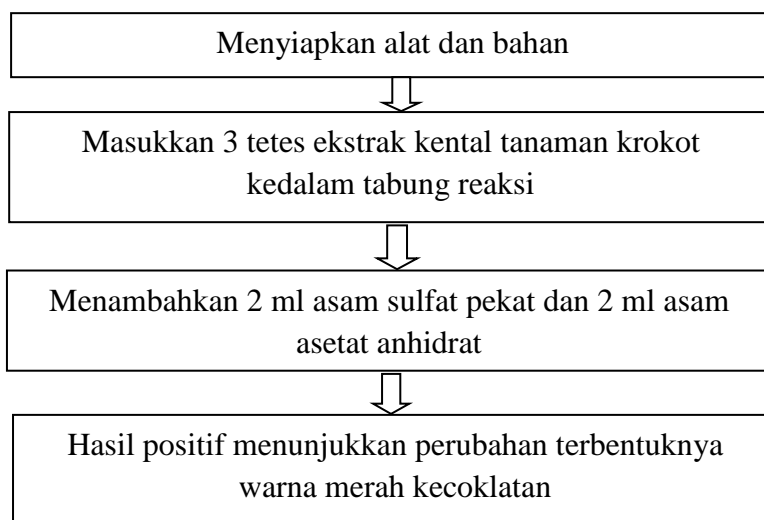
Senyawa tanin dapat dilakukan dengan cara pengambilan 3 tetes ekstrak kemudian tambahkan 2 ml larutan  $\text{FeCl}_3$  5%. Hasil yang positif akan membentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Tukiran, 2016).



**Gambar 3.7** Skema Identifikasi Senyawa Tanin  
Sumber : (Tukiran, 2016).

## 5. Terpenoid

Senyawa terpenoid dapat dilakukan dengan cara mengambil 3 tetes ekstrak tambahkan 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat. Hasil positif menunjukkan perubahan terbentuknya warna merah kecoklatan (Sangi, dkk 2013).



**Gambar 3.9** Skema Identifikasi Senyawa Terpenoid

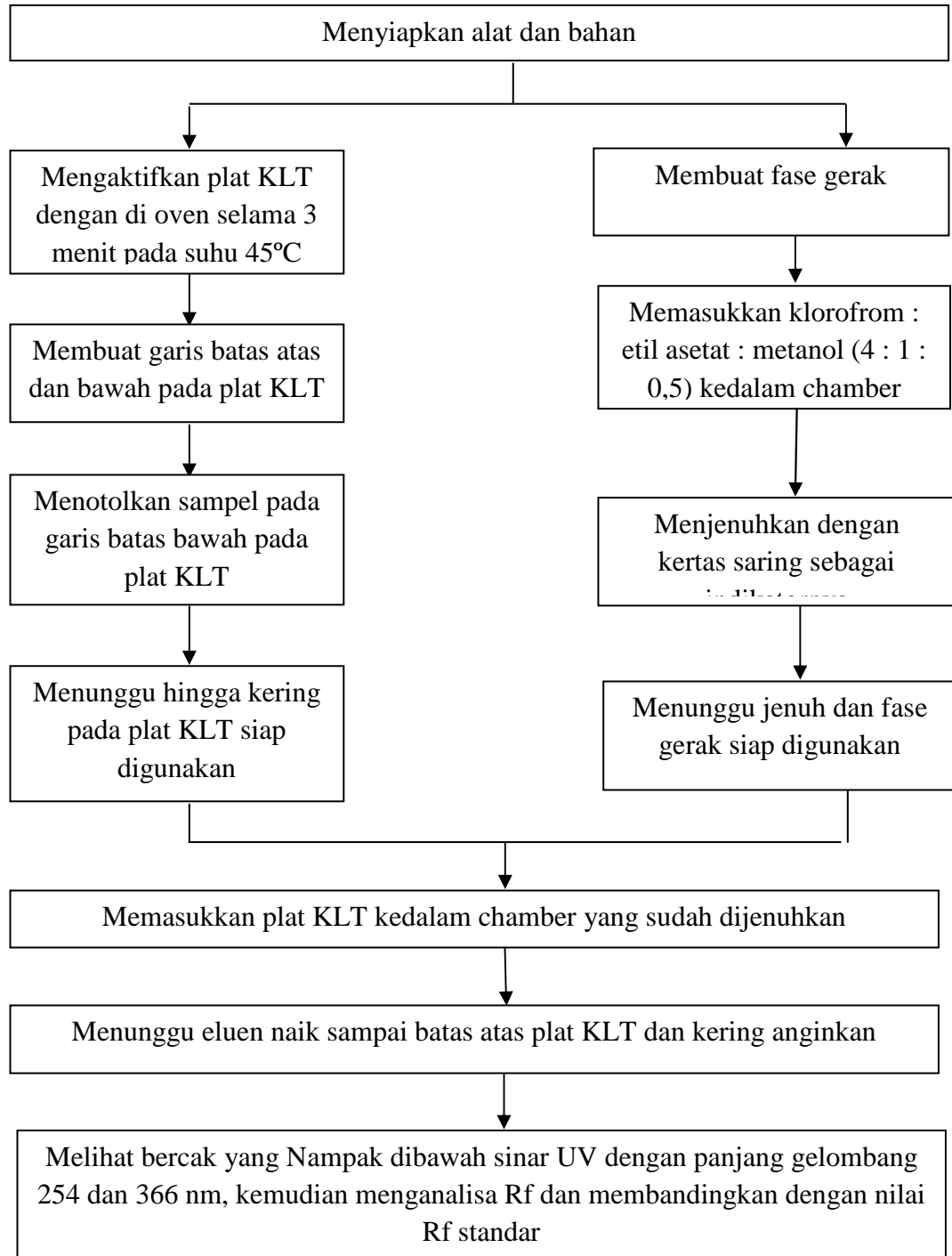
Sumber : (Sangi, dkk 2013).

### 3.4.8 Kromatografi Lapis Tipis

Plat KLT lapis silica gel yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 3 menit. Selanjutnya plat KLT yang sudah di oven diberi garis batas atas dan garis batas bawah masing-masing 1 cm untuk mempermudah penotolan dan mengetahui jarak pelarut yang ditempuh sehingga mempermudah dalam perhitungan Rf. Kemudian membuat fase gerak dengan mengambil kloroform : etil asetat : metanol (4 : 1 : 0,5), dimasukkan kedalam chamber dan dijenuhkan. Penjenuhan bertujuan agar seluruh permukaan didalam bejana terisi uap eluen sehingga rambatan yang dihasilkan oleh silica baik dan beraturan.

Untuk mengetahui chamber yang berisi fase gerak telah jenuh maka di dalam chamber diberi kertas saring, ketika sudah jenuh eluen akan keluar melalui kertas saring pada proses elusi, silica gel akan mengabsorpsi fase gerak. Proses selanjutnya masukkan plat KLT yang sebelumnya sudah ditotolkan sampai kedalam chamber yang sudah jenuh.

Pada proses ini sampel akan bergerak naik melewati butiran silica gel, dan pergerakan sampel akan diikuti oleh senyawa yang diidentifikasi. Setelah proses elusi, lempeng silica gel selesai ditandai dengan naiknya eluen sampai garis batas atas angkat plat KLT dan dikeringkan dengan cara dianginkan kemudian dilihat penampakan noda pada lampu sinar UV 254 dan 366 nm. Eluen yang baik adalah eluen yang bisa memisahkan senyawa dalam sejumlah banyak ditandai dengan munculnya noda. Syarat noda yang baik bentuk noda tidak berekor dan jarak noda satu dengan yang lainnya jelas. Proses selanjutnya menganalisa Rf dan membandingkan dengan nilai Rf standar reoritis (Lutfitasari, 2016).



**Gambar 3.11** Uji Kromatografi Lapis Tipis

Sumber : (Lutfitasari, 2016)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbededaan metode ekstraksi terhadap skrining fitokimia ekstrak tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) dan untuk mengetahui adanya senyawa yang terdapat pada tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) pada penelitian ini dilakukan analisa skrining fitokimia dan KLT dengan alasan untuk mengetahui adanya senyawa yang terdapat pada tanaman krokot. Pada pembuatan ekstrak menggunakan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi. Alasan menggunakan metode tersebut karena dapat digunakan secara kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran dengan banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya, serta memiliki waktu yang singkat, sederhana, dan juga memiliki tingkat ketelitian yang baik. Penelitian dilakukan dilaboratorium Politeknik Harapan Bersama.

#### 4.1 Persiapan Sampel

Tanaman Krokot diperoleh dari desa Purbasana, kecamatan Tarub, kabupaten Tegal dengan menggunakan *teknik sample random sampling*.

Daun dan batang diambil pada waktu pagi hari pada saat cuaca cerah. Memilih pada waktu pagi karena pagi hari adalah saat fotosintesis berlangsung maksimal atau umumnya sewaktu tumbuhan sedang berbunga atau mulai masak. Daun dan batang dipilih secara random dalam keadaan segar, tidak rusak yang tumbuh di desa Purbasana, kecamatan Tarub, kabupaten Tegal. Daun dan batang yang telah dipetik disortir kemudian

dicuci bersih untuk masing-masing metode yaitu sebanyak 100 g dan 40 g. Sampel yang telah di sortir kemudian ditimbang sebanyak 3.000 g, kemudian dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Hasil pengeringan diperoleh berat kering tanaman krokot sebanyak 245,64 g dan presentase hasil susut pengeringan pada tanaman krokot yaitu sebesar 8,188% dan dapat dikatakan hasil susut pengeringan tanaman krokot baik karena nilai % kadar air <10%. Selanjutnya tanaman krokot dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia tujuannya yaitu untuk memperluas permukaan pada tanaman krokot (Indasuari, dkk, 2014)

## **4.2 Identifikasi Sampel**

Serbuk simplisia tanaman krokot diuji makroskopik dan mikroskopik yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari sampel tersebut.

### **4.2.1 Uji Makroskopik**

Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas simplisia dengan pengamatan secara langsung organoleptis simplisia yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa. Hasil pengamatan dari identifikasi makroskopik sebagai berikut :

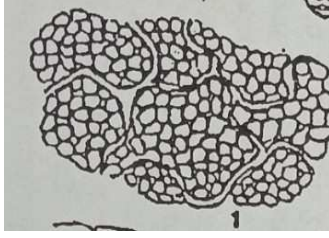

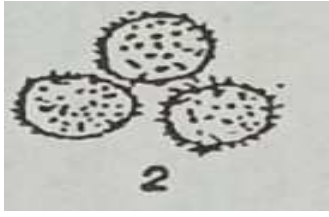

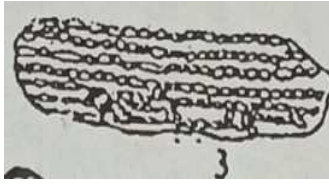

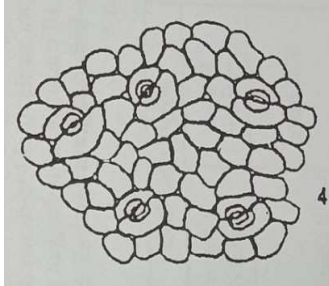

**Tabel 4.1** Hasil Identifikasi Makroskopis Pada Serbuk Tanaman Krokot

<b>Sampel</b>	<b>Hasil Pengamatan</b>	<b>Hasil Teoritis (MMI jilid 6)</b>	<b>Gambar</b>
<b>Tanaman Krokot</b>	Bentuk : Serbuk Kasar Warna : Coklat Bau : Khas Aromatik Rasa : Asam Agak Sepet	Bentuk : Serbuk Kasar Warna : Coklat Bau : Khas Aromatik Rasa : Asam Agak Sepet	

#### 4.2.2 Identifikasi Mikroskopik

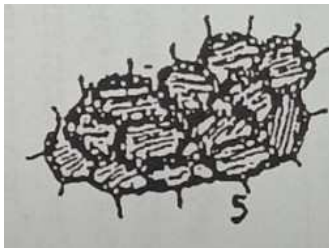

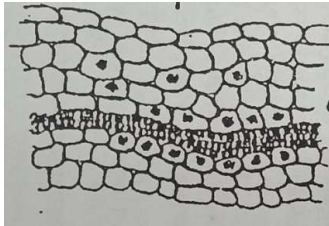

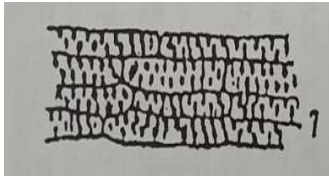

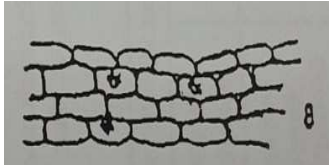

Uji mikroskopik mencakup pengamatan terhadap bagian simplisia dan fragmen pengenal dalam bentuk sel, isi sel atau jaringan tanaman serbuk simplisia yang dilakukan pengamatan dibawah mikroskop. Pemeriksaan mikroskop simplisia tanaman krokot dilakukan dengan pembuatan preparat terlebih dahulu. Preparat dibuat dengan cara meletakkan serbuk simplisia tanaman krokot diatas kaca objek glass, ditambah dengan beberapa tetes aquadest, kemudian ditutup dengan kaca penutup. Preparat diamati dibawah mikroskop (Paramita, dkk, 2019).

**Tabel 4.2.** Hasil Uji Mikroskopis Serbuk Tanaman Krokot

Fragmen	Fragmen Mikroskop	Nama Latin
		Kulit buah
		Polen sel
		Endokarp dari buah
		Epidermis daun dengan stomata



Lanjutan tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopis Serbuk Tanaman Krokot

		Endokarp dari buah
		Mesofil daun dengan kristal kalsium oksalat bentuk roset
		Trakea dari batang
		Parenkim dari batang dengan Kristal kalsium oksalat

Dari hasil uji mikroskopis pada tanaman krokot menyatakan bahwa simplisia tersebut menunjukkan hasil sampel sudah sesuai dengan yang ada di Material Medika Indonesia Jilid VI, 1995, maka dapat dikatakan bahwa sampel yang dipakai benar-benar tanaman krokot.

### 4.3 Ekstraksi

Pada metode maserasi dan sokletasi sampel yang digunakan berupa sampel yang masih segar. Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L) dikeringkan selama  $\pm 14$  hari dengan tujuan untuk menghilangkan kandungan air dalam pelarut yang berakibat ekstraksi menjadi lebih sulit, memerlukan waktu yang lama, rendemen ekstraksi lebih rendah sehingga efektivitas dan efisiensi ekstrak berkurang. Tanaman krokot yang telah dikeringkan selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ukuran 60 mesh.

Senyawa alami dapat diperoleh dari suatu bahan alam atau tanaman dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut organik. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% yang bersifat polar hingga non polar tidak toksik dibanding dengan pelarut organik lain, tidak mudah ditumbuhi mikroba dan relatif murah (Widjaya, 2012).

**Tabel 4.3.** Hasil Rendemen Ekstrak Tanaman Krokot

Metode	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Rendemen
Ekstraksi	(g)	(g)	(%)
Maserasi	100	11,46	11,46
Sokhletasi	40	10,96	27,4

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa metode sokletasi menghasilkan rendemen lebih besar. Karena semakin tinggi suhu ekstraksi akan menyebabkan gerakan molekul semakin cepat, begitu juga dengan adanya sirkulasi (pergerakan) pelarut. Adanya faktor suhu dan sirkulasi pelarut dapat meningkatkan laju perpindahan massa senyawa dari sel tanaman krokot, dengan demikian kontak zat terlarut (solute) dalam sampel dengan pelarut semakin sering diperoleh rendemen yang lebih banyak (Henyy, dkk 2017).

Alasan pemilihan metode ekstraksi metode maserasi dan sokletasi, karena metode mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya dan memiliki waktu yang singkat, sederhana, dan juga memiliki tingkat ketelitian yang baik. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar. Metode ekstraksi cara panas (sokletasi) merupakan metode ekstraksi terbaik untuk memperoleh hasil ekstrak yang banyak dan juga pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisiensi bahan) waktu yang digunakan lebih cepat, sampel yang diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang.

#### **4.4 Uji Bebas Etanol**

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak yang digunakan masih mengandung etanol atau tidak.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Bebas Etanol 96%**

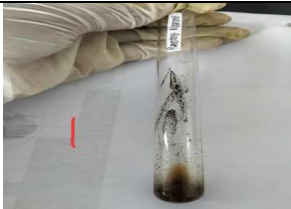

<b>Cara Kerja</b>	<b>Hasil</b>	<b>Pustaka (Tenda, dkk 2017)</b>	<b>Gambar</b>
Ekstrak metode maserasi 1 ml ditambahkan 2 tetes asam asetat dan 2 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , kemudian diamati baunya	Tidak berbau etanol, bau khas ekstrak tanaman krokot (-)	Tidak berbau ester atau etanol	
Ekstrak metode sokletasi 1 ml ditambahkan 2 tetes asam asetat dan 2 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , kemudian diamati baunya	Tidak berbau etanol, bau khas ekstrak tanaman krokot (-)	Tidak berbau ester atau etanol	

Apabila ekstrak berbau etil asetat seperti balon maka ekstrak masih belum terbebas dari etanol, tetapi jika bau khas ekstrak kulit nanas maka ekstrak terbebas dari etanol. Hasil uji bebas etanol diatas menunjukkan bahwa ekstrak tanaman krokot positif tidak berbau etanol, sehingga dapat disimpulkan bahwa yang ada didalam ekstrak adalah murni zat aktif tanaman krokot (Tenda, dkk 2017 dalam solihatul iis, 2020).

#### 4.5 Uji Metabolit Sekunder

Ekstrak yang sudah didapatkan kemudian dilakukan uji metabolit sekunder untuk mengetahui senyawa apa saja yang terkandung didalam sampel tersebut. Pengujian metabolit sekunder pada tanaman krokot meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid.

**Tabel 4.5** Hasil Kandungan Flavonoid

Metode	Pustaka (Mustikasari, 2010)	Hasil Pengamatan	Keterangan	Gambar
Maserasi	Merah	Ekstrak kental tanaman krokot (terbentuk coklat kemerahan)	+	
Sokletasi	Merah	Ekstrak kental tanaman krokot (terbentuk coklat kemerahan)	+	

Keterangan :



(+) = Positif mengandung senyawa flavonoid

(-) = Tidak mengandung senyawa flavonoid

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa ekstrak tanaman krokot mengandung senyawa flavonoid dilihat dari hasil warna merah. Penambahan HCL bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon flavonoid dengan cara atom  $H^+$  dari asam yang memiliki sifat keelektronegatifan yang kuat. Serbuk Mg ditambahkan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah. Ion magnesium ini diduga akan berikatan dengan senyawa flavonoid

yang terdapat pada ekstrak sehingga muncul larutan berwarna merah (Agustina, 2016).

**Tabel 4.6.** Uji Kandungan Saponin

Metode	Pustaka (Agustin, 2016)	Hasil Pengamatan	Keterangan	Gambar
Maserasi	Terbentuk buih	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk buih)	+	
Sokletasi	Terbentuk buih	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk buih)	+	

Keterangan :



(+) = Positif mengandung senyawa saponin

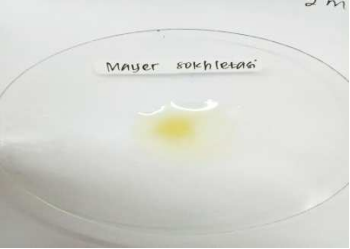

(-) = Tidak mengandung senyawa saponin

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa sampel yang positif mengandung senyawa saponin terdapat pada ekstrak tanaman krokot. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengamatan yakni terbentuk buih. Terbentuknya busa pada hasil uji menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air. Glikosida berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan terpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel gugus polar

menghadap keluar karena mengikat air (hidrofil) sedangkan gugus nonpolar menghadap kedalam karena takut dengan air (hidrofob). Keadaan ini yang tampak seperti busa, dari sifat itulah uji adanya saponin dalam sampel dilakukan dengan melihat kemampuan sampel dalam membentuk busa/buih. Saponin memiliki efek mengurangi resiko aterosklerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol. Saponin juga berkhasiat sebagai antimikroba dan obat luar karena dapat menghentikan darah pada kulit (Agustina, 2016)

**Tabel 4.7.** Uji Kandungan Alkaloid

Metode	Pustaka (Paradede, dkk 2013)	Hasil pengamatan	Keterangan	Gambar
Maserasi	Endapan putih	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk endapan putih)	+	
	Endapan coklat	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk endapan coklat)	+	

Sokletasi	Endapan putih	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk endapan putih)	+	
	Endapan coklat	Ekstrak kental tanaman krokot (Terbentuk endapan coklat)	+	

Keterangan :

(+) = Positif mengandung senyawa alkaloid



(-) = Tidak mengandung senyawa alkaloid

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa sampel yang positif mengandung senyawa alkaloid terdapat pada ekstrak tanaman krokot. Namun pada tanaman krokot dengan pereaksi reagen mayer didapatkan hasil negative. Pereaksi mayer mengandung kalium iodide dan merkuri (II) klorida akan bereaksi membentuk endapan merah merkuri (II) iodide. Jika kalium iodide yang ditambahkan berlebih maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat (II). Pada uji alkaloid dengan pereaksi mayer akan terjadi pereaksi antara nitrogen dengan ion kalium ( $K^+$ ) membentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap. Pada pereaksi bauchardat, timbul endapan dan terjadi perubahan warna menjadi kuning kecoklatan sehingga hasilnya positif. Senyawa alkaloid memiliki efek berupa pemicu sistem syaraf,



menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung, dan diabetes (Agustina, 2016).

**Tabel 4.8.** Hasil Kandungan Tanin

Metode	Pustaka (Tukiran, 2016)	Hasil pengamatan	Keterangan	Gambar
Maserasi	Coklat kehijauan	Ekstrak kental tanaman krokot (coklat kehijauan)	+	
Sokletasi	Coklat kehijauan	Ekstrak kental tanaman krokot (coklat kehijauan)	+	

Keterangan :



(+) = Positif mengandung tanin

(-) = Tidak mengandung tanin

Tabel 4.8 menunjukkan dari sampel tanaman krokot mengandung senyawa tanin dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Perubahan warna menjadi coklat kehijauan akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan  $\text{FeCl}_3$  (Agustina, 2016).

Salah satu sifat khas senyawa tanin adalah mempunyai kemampuan untuk mengendapkan protein, pada uji ini dikatakan positif apabila terbentuk endapan pada larutan ekstrak (Riza, A., & Hari., S, 2012).

**Tabel 4.9.** Hasil Kandungan Terpenoid

Metode	Pustaka (Tukiran, 2014)	Hasil pengamatan	Keterangan	Gambar
Maserasi	Merah kecoklatan	Ekstrak kental tanaman krokot (merah kecoklatan)	+	
Sokletasi	Merah kecoklatan	Ekstrak kental tanaman krokot (merah kecoklatan)	+	

Keterangan :

(+) = Positif mengandung terpenoid

(-) = Tidak mengandung terpenoid

Tabel 4.9 menunjukkan sampel mengandung senyawa terpenoid dengan pereaksi asam sulfat pekat dan asam asetat anhidrat. Perubahan warna menjadi merah kecoklatan. Hasil positif terpenoid pada ekstrak ditandai dengan terbentuknya cicin berwarna kecoklatan. Perubahan warna disebabkan terjadinya reaksi oksidasi pada golongan terpenoid melalui pembentukan (Padmasari, dkk 2013).

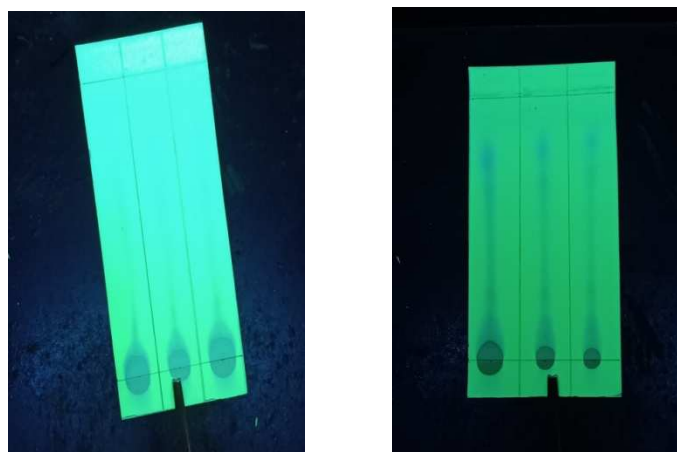
#### 4.6 Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi kromatografi lapis tipis dengan menggunakan fase diam dan fase gerak. Langkah yang pertama yaitu dengan menggunakan fase diam berupa plat KLT dengan mengoven pada

suhu  $45^{\circ}\text{C}$  selama 3 menit, tujuan pengovenan ini untuk menghilangkan uap air pada plat KLT sehingga proses elusi nantinya plat KLT dapat menyerap eluen dengan baik.

Selanjutnya plat diberi batas atas dan batas bawah. Batas bawah berfungsi untuk memudahkan melihat elusi. Setelah fase diam telah siap, selanjutnya dilakukan penjenuhan fase gerak yaitu eluen yang digunakan berupa kloroform : etil asetat : metanol dengan perbandingan (4 : 1 : 0,5) dimasukkan kedalam chamber. Kemudian dimasukkan kertas saring yang panjangnya dilebihkan sampai keluar chamber. Jika eluen sudah membasahi hingga bagian kertas saring, hal ini dapat menunjukkan bahwa chamber tersebut sudah jenuh dan siap digunakan.

Alasan penjenuhan eluen yaitu agar tekanan dalam chamber sama dengan tekanan luar, setelah penjenuhan dilakukan penotolan dengan cara menotolkan ekstrak dengan menggunakan pipa kapiler secara tegak lurus pada plat KLT kemudian dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak yang telah jenuh. Chamber ditutup dan plat dibiarkan terelusi sampai batas atas. Amati sampai lempeng terelusi dengan sempurna, kemudian dilakukan pengamatan dengan menggunakan lampu UV 254 nm dan 366 nm.



Metode maserasi

Metode sokletasi

**Gambar 4.1** Uji Kromatografi Lapis Tipis Pada Sinar UV 254 nm

Hasil untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder pada tanaman krokot ini yaitu Analisis KLT (Komatografi Lapis Tipis) fase gerak yang digunakan yaitu Kloroform : Etil Asetat : Methanol (4:1:0,5). Warna noda atau bercak yang dihasilkan pada eluen yang dilihat dibawah sinar UV 254 nm menunjukkan positif adanya senyawa Flavanoid pada sampel tanaman krokot metode sokletasi, Sedangkan sampel tanaman krokot metode maserasi tidak terlihat adanya bercak/noda. Hasil positif adanya senyawa Flavanoid menurut Wagner dan Bladi (2001) yang menyebutkan bahwa Flavanoid dapat berfluoresensi dan memberikan warna kuning, hijau, biru. Bercak yang muncul pada sampel tanaman krokot metode sokletasi menunjukkan adanya warna biru. Masing-masig sampel tanaman krokot pada metode maserasi dan sokletasi dilakukan tiga kali replikasi.

**Tabel 4.10.** Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

<b>Metode</b>	<b>Replikasi</b>	<b>Rf</b>	<b>HRf</b>	<b>Standar (Yohanes dkk, 2020)</b>
Maserasi	1	0,52	52	0,84
	2	0,67	67	
	3	0,68	68	
Sokletasi	1	0,73	73	0,84
	2	0,76	76	
	3	0,77	77	

Pada analisis KLT nilai Rf flavonoid pada metode menghasilkan nilai berbeda-beda, hal ini disebabkan karena kemampuan daya serap dari metode yang berbeda selain itu prinsip pemisahan noda adalah berdasarkan faktor suhu sehingga menghasilkan kecepatan yang berbeda (Saifudin dkk, 2011).

Bercak dapat terlihat jelas dibawah sinar UV 254 nm. Terdapat satu bercak yang mengekor di masing-masing plat pada setiap replikasi baik metode maserasi maupun sokletasi. Dari masing masing replikasi sudah dihitung nilai Rf dan HRf nya dapat dilihat pada tabel 4.10.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap skrining fitokimia tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).
2. Adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman krokot dengan perbedaan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi adalah flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpenoid.

#### **5.2 Saran**

Saran dari penelitian ini yakni:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai pengaruh metabolit sekunder terhadap tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L).
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode ekstraksi yang berbeda untuk mendapat ekstrak yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., dkk. Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima Indonesia E-Journal of Applied Chemistry. Vol 4 No 1 Th 2016.2016.
- Dwiyana, P. (2020). Manfaat Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L) Untuk Kesehatan. sehat.com/articel/manfaat-tanaman-krokot-untuk-kesehatan
- Daud, M. F., Sadiyah, E. R. dan Rismawati E. 2011. Pengaruh Perbedaan Metode EKstraksi Terhadap Aktivitas Antiksidan Ekstak Etanol Berdaging Buah Putih. Prosiding Seminar Nasional. Bandung: Universitas Islam Bandung. Hal: 55-62.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2008). Farmakope Herbal Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Era Sandhi Kusuma Yuda, P. (2017). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L. ). *Medicamento*, 3.
- Hasnaeni, H., Usman, S. and Wisdawati, W. 2019. 'Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Galenika Journal of Pharmacy*),5(2), p. 175. doi: 10.22487/j24428744.0.v0.i0.13599.
- Indrawati, N.Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit, Edisi Pertama, PT. Agromedia Pustaka : Jakarta.2013.
- Kimiaku. (2018). KLT ([http: /ilmu kimia.Org.id](http://ilmu.kimia.Org.id) di unduh 10 Maret 2014).
- Karlina, C. Yudha., M. Ibrahim, G. Trimulyono. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Negeri Surabaya. ISSN: 2252-3979.
- Khusnul Khotimah. 2016. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Metanol Daun Carica pubescens Lenne & K. Koch Dengan LC/MS*. Malang: Universitas Islam Negeri (UIN).
- Lolo WA, Sudewi S, Edy HJ. 2017. Penentuan nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) herba krokot (*Portulaca oleracea* L.). *JPSCR*. 2(1):1-5.
- Masodi, M.H., Ahmad, B., Mir, S.R., Zargar, B.A., Tabasum, N., 2011, *Portulaca oleracea* L. A review, *Journal of Pharmacy Research*, 4(9),3044-3048, ISSN: 0974-6943.

- Mukhriani, Ekstraks, Pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*. 2014, vol 2: 361-367
- Ningsih. 2016. Uji Antioksidan The Kombinasi Krokot (*Portulaca oleracea* L). Dan Daun kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan, *Journal, Muhamadiyah Surakarta*.
- Novitasari, A.E. dan D.Z. putrid. 2016. Isolasi dan identifikasi saponin ekstrak daun mahkota dewa dengan ekstraksi maserasi. *Jurnal Sains*. 6 (12) :10-14.
- Novian O, (2015), *Koefisien Tranfer Massa Kurkumin Dari Temulawak*, Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Pranita N., Ani, S., Sri, U., 2016. Analisis Rhodhamin B Pada Saus Tomat yang Beredar di kota madiun dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Journal Florea* Volume 3 No 1. April 2016.
- Paramita, N. L. P. V., Andani, N. M. D., Putri, I. A. P. Y., Indriyani, N. K. S., & Susanti, N. M. P., 2019. Karakteristik Simplisia Teh Hitam Dari Tanaman *Camelia sinensis* Varr. Assamica Dari Perkebunan The Bali Cahaya Amerta, Desa Angseri, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 13 (1), 58-66.
- Puspitasari,A.D dan Prayogo,L.S. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*,13(2).
- Sudaryati dan Nusandari, R., 2017. Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antimikroba Krokot (*Portulaca oleracea* L), *Prosiding Seminar nasional FKPT-TPI*, September 2017, Kendari, 318.
- Syed, S., Fatima, N., Kabeer, G., 2016, *Portulaca oleracea* L. : A Mini Review on Phytochemistry and Pharmacology, *International Journal of Biology and Biotechnology*, 13(4),637-641.
- Sa'adah. (2010). Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). *Skrining Fitokimia Tanaman Krokot (Portulaca oleracea L.) dan Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri Escherichia coli* , 2.
- Saifudin, Aziz., Rahayu, Viesa., Teruna, H.D. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*, Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.



- Tukiran, Suyatno dan Nurul Hidayati. 2014. *Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak Dari Tumbuhan Bugenvil (Bougainvillea glabra), Bunga Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.), dan Daun Ungu (Graptophyllum pictum Griff.)*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Uddin. (2014). Manfaat Tanaman Krokot sebagai Pestisida Nabati untuk Hama Penggerak Buah kakao (*Conopomorpha cramerella*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 19 (3) : 24-26.
- Warditiani. (2014). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea L.*). *Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto*, 18.
- Wijayanti, N.P.A.D., Indrasauari, A. A. A., Dewantara, I G.N.A. (2012). Standar Mutu Simplisia Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Wasnik, D. D. and Tumane, P. M., 2014, Preliminary Phytochemical Screening and Evaluation of Antibacterial Activity of *Portulaca oleracea L.* Against Multiple Drug Resistant (MDR) Pathogens Isolated From Clinical Specimen, *Word Journal of Pharmaceutical Research*, Vol. 3 Issue 10, ISSN 2277-7105, 920-9.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### PERHITUNGAN PRESENTASE BOBOT KERING

#### TERHADAP BOBOT BASAH.

1. Presentase tanaman krokot basah menjadi tanaman krokot kering :

- Berat awal tanaman krokot basah = 3.000 gram
- Berat akhir tanaman krokot kering = 245,64 gram
- % Bobot kering terhadap bobot basah :  
$$= \frac{\text{Berat kering} \times 100\%}{\text{Berat basah}}$$
$$= \frac{245,64 \text{ gram} \times 100\%}{3.000 \text{ gram}}$$
$$= 8,188\%$$

2. Presentase tanaman krokot basah terhadap bobot setelah diblender :

- Berat awal tanaman krokot basah = 3.000 gram
- Berat tanaman krokot setelah diayak = 200 gram
- Presentasi berat basah terhadap bobot setelah diblender  
$$= \frac{\text{Berat blender} \times 100\%}{\text{Berat basah}}$$
$$= \frac{200 \text{ gram} \times 100\%}{3.000 \text{ gram}}$$
$$= 6,66\%$$

## Lampiran 2

### PERHITUNGAN RANDEMEN TANAMAN KROKOT

1. Rendemen ekstrak tanaman krokot metode maserasi :

- Berat sampel = 100 gram (x)
- Berat cawan kosong = 36,61 gram (a)
- Berat cawan + Isi = 48,07 gram (b)
- Berat Ekstrak =  $b - a$   
 $= 48,07 \text{ g} - 36,61 \text{ g}$   
 $= 11,46 \text{ g (y)}$
- Rendemen Ekstrak =  $\frac{y}{x} \times 100\%$   
 $X$   
 $= \frac{11,46 \text{ g} \times 100\%}{100 \text{ g}}$   
 $= 11,46 \%$

2. Rendemen ekstrak tanaman krokot metode sokletasi :

- Berat sampel = 40 gram (x)
- Berat cawan kosong = 82,52 gram (a)
- Berat cawan + Isi = 93,48 gram (b)
- Berat Ekstrak =  $b - a$   
 $= 93,48 \text{ g} - 82,52 \text{ g}$   
 $= 10,96 \text{ g (y)}$
- Rendemen Ekstrak =  $\frac{y}{x} \times 100\%$   
 $X$   
 $= \frac{10,96 \text{ g} \times 100\%}{40 \text{ g}}$   
 $= 27,4 \%$

### Lampiran 3

## PERHITUNGAN FASE GERAK DALAM KROMATOGRAFI LAPIS

### TIPIS (KLT)

#### 1. Perhitungan Fase Gerak

Fase gerak yang digunakan yaitu kloroform : etil asetat : metanol dengan perbandingan ( 4 : 1 : 0,5 ) dan dibuat sebanyak 10 ml.

##### a. Kloroform

$$\begin{aligned}\text{Volume yang dibutuhkan untuk 10 ml} &= \frac{4 \times 10 \text{ ml}}{5,5} \\ &= 7,3 \text{ ml}\end{aligned}$$

##### b. Etil Asetat

$$\begin{aligned}\text{Volume yang dibutuhkan untuk 10 ml} &= \frac{1 \times 10 \text{ ml}}{5,5} \\ &= 1,8 \text{ ml}\end{aligned}$$

##### c. Metanol

$$\begin{aligned}\text{Volume yang dibutuhkan untuk 10 ml} &= \frac{0,5 \times 10 \text{ ml}}{5,5} \\ &= 0,9 \text{ ml}\end{aligned}$$

### Lampiran 4

#### PERHITUNGAN Rf DAN hRf PADA ANALISIS KLT

- $R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$

- $hR_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel} \times 100}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$

- a. Sampel metode maserasi

$$R_1 = R_f = \frac{4,2}{8} = 0,52$$

$$hR_f = \frac{4,2 \times 100}{8} = 52$$

$$R_2 = R_f = \frac{5,4}{8} = 0,67$$

$$hR_f = \frac{5,4 \times 100}{8} = 67$$

$$R_3 = R_f = \frac{5,5}{8} = 0,68$$

$$hR_f = \frac{5,5 \times 100}{8} = 68$$

- b. Sampel metode sokletasi

$$R_1 = R_f = \frac{5,9}{8} = 0,73$$

$$hR_f = \frac{5,9 \times 100}{8} = 73$$

$$R_3 = R_f = \frac{6,2}{8} = 0,77$$

$$hR_f = \frac{6,2 \times 100}{8} = 77$$





$$R_2 = R_f = \frac{6,1}{8} = 0,76$$

$$hR_f = \frac{6,1 \times 100}{8} = 76$$



**Lampiran 5****PERHITUNGAN PENGECERAN**

- Pengenceran  $\text{FeCl}_3$  5%  $\longrightarrow$   $\text{FeCl}_3$  1%  
=  $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$   
=  $5 \cdot V_1 = 1 \cdot 10$   
=  $V_1 = \frac{10}{5} = 2 \text{ ml}$




**Lampiran 6****PROSES PEMBUATAN SERBUK SIMPLISIA TANAMAN KROKOT**

No	Gambar	Keterangan
1		Tanaman krokot
2		Proses pencucian tanaman krokot
3		Proses penimbangan
4		Proses pengeringan







No	Gambar	Keterangan
5		Hasil pengeringan
6		Hasil serbuk dihaluskan

**Lampiran 7****PROSES EKSTRSI TANAMAN KROKOT**



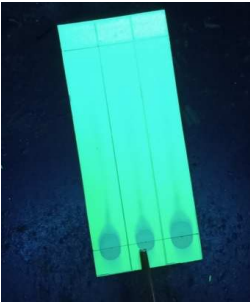
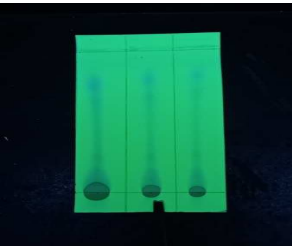
Gambar	Keterangan
	Proses ekstraksi maserasi
	Penyaringan metode maserasi
	Proses pengentalan ekstraksi maserasi

---

Gambar	Keterangan
	Hasil ekstrak kental metode maserasi
	Proses ekstraksi sokletasi
	Proses pengentalan ekstraksi sokletasi
	Hasil ekstrak kental metode sokletasi

---

**Lampiran 8****PROSES IDENTIFIKASI KLT**

Gambar	Keterangan
	Proses penjenuhan
	Menunggu hingga eluen naik
	Hasil KLT metode maserasi
	Hasil KLT metode sokletasi



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTekniK Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III FARMASI**

Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353  
Website: [www.poltektegal.ac.id](http://www.poltektegal.ac.id) Email [parapemikir.farmasi@poltektegal.ac.id](mailto:parapemikir.farmasi@poltektegal.ac.id)

No : 075.06/FAR.PHB/III/2021  
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

**SURAT KETERANGAN**

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Siti Muslikhatun Azizah  
NIM : 18080132  
Judul KTI : Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Skrining Fitokimia Ekstrak  
Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.)

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik  
Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 8 Maret 2021  
Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Farmasi

apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M  
NIPY. 08.015.223

Ka. Laboratorium

apt. Meliyana Perwita S, M.Farm  
NIPY.09.016.312

## CURICULUM VITAE



Nama : Siti Muslikhatun Azizah  
NIM : 18080132  
Jenis Kelamin : Perempuan  
TTL : Tegal, 18 Desember 1999  
Alamat : Ds. Pecabean – Kec. Pangkah – Kab. Tegal RT 05/RW 03  
No Hp : 085741129091  
Email : reisyaaazizah18@gmail.com  
Riwayat Pendidikan :  
SD : SDN Pecabean 01 Pecabean  
SMP : SMP Bustanul Ulum Jatirokeh  
SMK : SMK Diponegoro Lebaksiu  
DIII : Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Nama Ayah : Miftah  
Nama Ibu : Masturoh  
Pekerjaan Ayah : Pedagang  
Pekerjaan Ibu : Pedagang  
Alamat : Ds. Pecabean – Kec. Pangkah – Kab. Tegal RT 05/RW 03  
Judul Penelitian : **Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap  
Skrining Fitokimia Ekstrak Tanaman Krokot  
(*Portulaca oleracea* L)**