

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen laboratorik

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 11 Mei 2018 sampai Desember 2018

3.2.1. Tempat Penelitian

Laboratorium Mikrobiologi Unwira Kupang terkait uji sifat fisikokimia, skrining fitokimia dan Laboratorium FST Universitas Airlangga terkait uji IR dan GC-MS.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah seluruh bagian tanaman Salam dan Sambiloto

3.3.2. Sampel

Sampel pada penelitian ini yakni daun salam dan daun sambiloto yang diambil di desa Mataloko-Bajawa dan desa Tablolong-Kupang.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yakni pelarut metanol

Variabel terikat yakni sifat fisikokimia dan kandungan fitokimia senyawa dan turunan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1. Alat

3.5.1.1 Persiapan Sampel

Alat mol dan Pisau serta wadah.

3.5.1.2 Ekstraksi Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Labu Erlenmeyer 3000 mL, gelas kimia 500 mL, Neraca analitik N.J. 0793, batang pengaduk, baskom, kertas saring Whatman No.41 DIA 90 MM, corong dan kapas wajahserta rotary evaporator.

3.5.1.3 Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Kaca arloji, pipet tetes.

3.5.1.4 Analisis Sifat Fisiko-Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.5.1.4.1 Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi.

3.5.1.4.2 Penentuan Titik Leleh Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Gelas Kimia 250 mL, tabung reaksi, pembakar spiritus, kaki tiga, kawat kasa, plat tetes, penyumbat gabus, dan termometer.

3.5.1.4.3 Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Gelas kimia 50 mL, Neraca analitik N.J. 0793, Oven INB 500 Germany, pipet volume 10 mL, desikator, stopwatch dan silinder ukur.

3.5.1.4.4 Penentuan Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Labu erlenmeyer 150 mL, gelas Kimia 250 mL, gelas ukur 50 mL, Polarimeter term Lampu merkuri, dan corong gelas.

3.5.1.5 Skrining Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.5.1.5.1 Uji Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Pipet tetes, batang pengaduk, gelas Kimia 100 mL, gelas Kimia 50 mL, rak tabung reaksi, tabung reaksi, botol reagen, aquades, kertas label.

3.5.1.5.2 Uji Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Pipet tetes, batang pengaduk, gelas Kimia 100 mL, gelas Kimia 50 mL, rak tabung reaksi, tabung reaksi, botol reagen, aquades, kertas label.

3.5.1.5.3 Uji Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Pipet tetes, batang pengaduk, gelas Kimia 100 mL, gelas Kimia 50 mL, rak tabung reaksi, tabung reaksi, botol reagen, aquades, kertas label.

3.5.1.5.4 Uji Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Tabung reaksi, kaki tiga, kawat kasa, lampu spiritus dan kertas label.

3.5.1.5.5 Uji Triterpenoid/ Steroid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Pipet tetes, batang pengaduk, rak tabung reaksi, tabung reaksi, botol reagen, aquades, kertas label.

3.5.1.6 Analisis Komponen Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.5.1.6.1 Kromatograafi Lapis Tipis Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Plat KLT, Pipa Kapiler, Pipet tetes, gelas Kimia 350 mL, Penggaris 30 cm, pensil, gunting, lampu UV 254 nm, silinder ukur, botol chamber, kaca arloji.

3.5.1.6.2 Spektroskopi Infra Red (IR) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Spektroskopi IR Jasco FT-IR-5300 pada bilangan gelombang 400-4000 cm^{-1} .

3.5.1.6.3 Kromatografi Gas- Spektroskopi Massa (GC-MS) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

GC-MS merk Shimadzu tipe QP2010S, suhu injektor 280°C , Suhu kolom $40-270^{\circ}\text{C}$, Jenis Kolom Rtx-5 MS, Panjang kolom 30.00 m, ketebalan 0,25 μm , diameter 0,25 mm, dan jenis pengion EI (Electron Impact) 70 eV.

3.5.2. Bahan

3.5.2.1 Persiapan Sampel

Daun salam dan sambiloto

3.5.2.2 Ekstraksi Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Metanol p.a, daun salam, sambiloto, air bersih dan Alumunium Foil.

3.5.2.3 Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, Minyak Goreng dan H_2SO_4 Pekat.

3.5.2.4 Analisis Sifat Fisiko-Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.5.2.4.1 Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, aquades, dietil eter, Kloroform, metanol p.adan n-heksan.

3.5.2.4.2 Penentuan Titik didih Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, aquades.

3.5.2.4.3 Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto

3.5.2.4.4 Penentuan Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto

3.5.2.5 Analisis Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.5.2.5.1 Uji Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, reagen Mayer dan Wagner.

3.5.2.5.2 Uji Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, HCl pekat dan Pita Mg.

3.5.2.5.3 Uji Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, HCl pekat dan FeCl_3 .

3.5.2.5.4 Uji Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, HCl pekat dan FeCl_3 dan aquades.

3.5.2.5.5 Uji Terpenoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam Dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto, Asam Asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat.

3.5.2.6 Analisis Komponen Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam Dan Sambiloto

3.5.2.6.1 Kromatograafi Lapis Tipis Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto.

3.5.2.6.2 Spektroskopi Infra Red (IR) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto.

3.5.2.6.3 Kromatografi Gas- Spektroskopi Massa (GC-MS) Ekstrak Kombinasi Daun Salam Dan Sambiloto

Ekstrak daun salam dan sambiloto.

3.6. Prosedur Kerja

3.6.1 Persiapan Sampel Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Ambil daun salam dan sambiloto

2. Cuci sampel tersebut sampai bersih.
3. Iris daun salam dan sambiloto kecil-kecil
4. Keringkan dengan cara diangin-anginkan.
5. Mol daun salam dan sambiloto tersebut dengan alat gilingan.
6. Simpan dalam erlenmeyer untuk proses ekstraksi.

3.6.2 Ekstraksi Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Timbang 150 gram serbuk daun sambiloto dan 150 gram sambiloto.
2. Campurkan daun salam dan sambiloto yang telah halus ke dalam labu Erlenmeyer 3000 mL.
3. Tambahkan 800 mL metanol p.a dan campur hingga merata.
4. Tutup labu erlenmeyer dengan menggunakan aluminium foil.
5. Biarkan selama 3 x 24 jam untuk proses maserasi, sambil sesekali dikocok.
6. Saring ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto hasil maserasi dengan menggunakan kapas wajah.
7. Saring ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dengan kertas saring wogmen 41 untuk mendapatkan filtrat yang jernih dan residunya.
8. Uapkan ekstrak daun salam dan sambiloto hasil maserasi menggunakan rotavapor pada suhu 50⁰ C.
9. Tuangkan ekstrak pada wadah lalu diangin-anginkan pada suhu kamar sampai methanol benar-benar habis menguap.
10. Simpan ekstrak murni untuk uji fisiko-kimia, uji fitokimia, IR, dan GC-MS.

3.6.3 Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.

2. Masukkan 1 mL minyak goreng pada kaca arloji.
3. Tambahkan 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto
4. Teteskan beberapa tetes H_2SO_4 pekat 96% p.a.
5. Amati hasil yang diperoleh. Ada tidaknya kandungan metanol ditandai pada gejala aroma yang ditimbulkan. Jika aromanya harum maka ekstrak masih mengandung metanol. Jika tidak ada aroma harum maka ekstrak tidak mengandung metanol.

3.6.4 Analisis Fisiko-Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.6.4.1 Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Masukkan 1 mL aquades ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 0,5 gram ekstrak daun salam dan sambiloto ke dalam tabung reaksi.
3. Aduk campuran dalam tabung reaksi hingga tercampur secara merata.
4. Amati hasil yang diperoleh.
5. Ulangi langkah 1 - 4 aquades diganti dengan metanol 96% p.a, dietil- eter 95% p.a, n-heksana dan kloroform 95% p.a.

3.6.4.2 Penentuan Titik leleh Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.
2. Masukkan 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto ke dalam tabung reaksi.
3. Tutup tabung reaksi menggunakan penyumbat gabus, yang sudah dirangkai dengan termometer.

4. Masukkan tabung reaksi ke dalam penangas air hingga mencapai suhu tertinggi yang dicapai ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.
5. Catat hasil suhu pada saat ekstrak meleleh.

3.6.4.3 Penetapan Massa Jenis Ekstrak Kombinasi Daun Salam Dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.
2. Timbang gelas kimia 25 mL dengan menggunakan neraca analitik.
3. Panaskan gelas kimia pada suhu 110°C selama 15 menit.
4. Timbang gelas kimia.
5. Ulangi lagi langkah 2-4, untuk memperoleh berat konstan gelas kimia.
6. Ukur 2 mL aquades, lalu timbang massa aquades.
7. Masukkan beberapa mg ekstrak kedalam aquades 2 ml yang sudah ditimbang massanya.
8. Hitung massa ekstrak dengan cara menghitung selisih massa aquades 2 ml yang sudah ditambahkan dengan beberapa mg ekstrak dengan massa aquades 2ml sendiri
9. Hitung nilai massa jenis.

3.6.4.4 Penentuan Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Salam Dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto
2. Larutkan 0,5 gram ekstrak dengan metanol.
3. Masukkan 25 mL metanol ke dalam gelas kimia 250 mL.
4. Tambahkan 1 mL ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto, campur hingga merata.

5. Masukkan campuran ekstrak daun salam dan sambiloto dengan metanol 96% p.a ke dalam tabung polarimeter.
6. Masukkan tabung polarimeter ke dalam analisator.
7. Putar analiser sambil memperhatikan melalui teleskop sampai intensitas sinar sama dengan penerangnya.
8. Baca nilai derajat menit dan catat hasilnya.
9. Kembalikan analiser ke angka nol.
10. Ulangi langkah 1 – 8 dengan perbandingan konsentrasi ekstrak, sebagai berikut :
11. 30 mL metanol dan 1 mL ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.
12. 35 mL metanol dan 1 mL ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto

3.6.5 Analisis Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.6.5.1 Pembuatan Reagen

Reagen Meyer

1. Timbang KI sebanyak 6 gram.
2. Larutkan KI dengan aquades sebanyak 10 mL.
3. Timbang HgCl_2 sebanyak 1,358 gram.
4. Larutkan HgCl_2 dalam 60 mL aquades.
5. Campurkan larutan KI dan HgCl_2 .
6. Tambahkan air sampai volume 100 mL, dicampur hingga homogen.

Reagen Wagner

1. Timbang KI sebanyak 2 gram.
2. Timbang serbuk I_2 sebanyak 4 gram.

3. Campur KI dan I₂.
4. Tambahkan sedikit air dan larutkan KI dan I₂.
5. Masukkan larutan ke dalam labu Volumetrik.
6. Tambahkan aquades hingga mencapai 100 mL.
7. Campur hingga homogen, simpan dalam botol reagen dan diberi label.

3.6.5.2 Uji Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto, reagen Meyer dan reagen Wagner.
2. Masukkan 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto ke dalam tabung reaksi.
3. Tambahkan 0,5 mL larutan HCl 2%, campur hingga merata.
4. Bagi larutan tersebut menjadi dua bagian dengan jumlah yang sama.
5. Tabung pertama dimasukkan 2 - 3 tetes reagen Meyer.
6. Amati perubahan yang terjadi.
7. Tabung ke dua, masukkan 2 - 3 tetes reagen Wagner.
8. Amati perubahan yang terjadi.

3.6.5.3 Uji Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto.
2. Buat larutan HCl 37%.
3. Potong pita magnesium menjadi beberapa bagian kecil.
4. Ukur 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto
5. masukkan ke dalam tabung reaksi.

6. Teteskan 5 tetes larutan HCl 37% ke dalam tabung reaksi, kocok sampai homogen.
7. Tambahkan serbuk Mg dan amati perubahan yang terjadi.

3.6.5.4 Uji Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Ukur 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto masukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Teteskan 5 tetes pereaksi besi (III) klorida.
3. Amati perubahan yang terjadi.

3.6.5.5 Uji Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Ukur 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto masukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 2 mL air.
3. Panaskan dalam penangas air.
4. Kocok dan amati perubahan yang terjadi.

3.6.5.6 Uji Terpenoid/Steroid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Siapkan sebuah tabung reaksi.
2. Ukur 0,5 gram ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto masukkan ke dalam tabung reaksi.
3. Teteskan 2 tetes asam asetat anhidrat ke dalam tabung reaksi yang berisi ekstrak hingga semua ekstrak terendam.
4. Teteskan 5 tetes H_2SO_4 pekat dalam tabung reaksi.
5. Amati perubahan yang terjadi.

3.6.6 Analisis Komponen Senyawa Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.6.6.1 Uji KLT Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

1. Potong kertas KLT dengan panjang 10 cm dan lebar 1 cm.
2. Garis pembatas pada kertas KLT dengan batas bawah 2 cm dan batas atas 1 cm.
3. Lakukan aktivasi plat KLT dengan cara memasukan potongan-potongan plat KLT kedalam oven dan dipanaskan pada suhu 105°C selama 2 jam. Dan setelah diaktivasi, plat KLT Disimpan dalam desikator selama 24 jam, setelah itu plat KLT siap digunakan.
4. Siapkan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto
5. Lakukan uji kandungan fitokimia dengan menggunakan eluen seperti uji kandungan flavonoid dengan menggunakan eluen n-butanol : asam asetat glacial : air (4:1:5), uji kandungan alkaloid dengan menggunakan eluen etil asetat : metanol : air (9:2:2), uji kandungan terpenoid atau steroid dengan eluen n-heksan : etil asetat (4:1), dan uji tannin dengan eluen kloroform : etil asetat (1:9)
6. Masukkan masing-masing eluen kedalam botol chamber.
7. Tutup botol chamber, kocok hingga tercampur rata.
8. Biarkan selama 10-15 menit.
9. Campurkan 0,1 mL ekstrak dan 1 mL metanol 96% p.a pada kaca arloji hingga merata.
10. Dengan menggunakan pipa kapiler, totolkan ekstrak yang telah dicampur dengan metanol 96% p.a pada kertas KLT pada batas bawah.

11. Biarkan beberapa menit.
12. Masukkan kertas KLT yang telah ditotol dengan ekstrak ke dalam botol chamber yang telah berisieluen.
13. Biarkan beberapa menit.
14. Amati fase gerak (air dan metanol) pada botol chamber mendekati batas atas kertas KLT pada tanda batas.
15. Angkat kertas KLT, biarkan beberapa menit hingga mengering.
16. Amati noda yang tampak pada kertas KLT menggunakan lampu UV 254 nm.
17. Beri lingkaran pada noda yang tampak.
18. Hitung nilai Rf.

3.6.6.2 Spektroskopi Infra Red (IR) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis gugus fungsi dengan IR di Laboratorium Farmasi Airlangga Surabaya.

3.6.6.3 Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (GC-MS) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis fragmen ion molekul dengan GCMS di Laboratorium Farmasi Airlangga Surabaya.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Parameter Lab

Parameter lab dalam penelitian untuk memperoleh data sifat fisika kimia antara lain: kelarutan, massa jenis, titik didih, putaran optik, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan steroid; analisis komponen kimia antara lain: metode

KLT, Spektro IR, GC-MS, serta aktivitas ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Ekstraksi Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil ekstraksi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan rumus:

$$\% \text{ rendemen ekstrak} = \frac{\text{berat akhir ekstrak}}{\text{berat awal ekstrak}} \times 100\%$$

3.8.2 Uji Pelarut Metanol Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji metanol ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan data perbandingan aroma ester yang terbentuk.

3.8.3 Analisis Sifat Fisiko Kimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.8.3.1 Uji Kelarutan Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji kelarutan ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan jumlah volume pelarut.

3.8.3.2 Penentuan Titik leleh Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil penentuan titik leleh ekstrak daun salam dan sambiloto dianalisis dengan titik leleh tertinggi.

3.8.3.3 Penetapan Massa jenis Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil penetapan massa jenis, ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

dimana :

ρ : massa jenis ekstrak (gram/mL)
M: massa ekstrak (gram)
V: volume ekstrak (mL)

3.8.3.4 Penentuan Putar Optik Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil penentuan putar optik, ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rotasi spesifik } [\alpha]_D^T = \frac{\alpha}{\ell \times M}$$

Dimana :

α : sudut putar berdasarkan pengamatan di polarimeter
 ℓ : panjang darisampeldalam cm (1 dm = 0,01 m)
M : konsentrasi larutan (g/mL)

3.8.4 Analisis Fitokimia Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

3.8.4.1 Uji Alkaloid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji alkaloid ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan perbandingan data teoritis reagen Wagner dan reagen Mayer.

3.8.4.2 Uji Flavonoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji flavonoid ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan perbandingan data teoritis hasil positif reagen wilstaler sianidin (HCl + Mg).

3.8.4.3 Uji Tanin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji tanin ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan perbandingan data teoritis pereaksi besi (III) klorida hasil positif warna hijau kehitaman.

3.8.4.4 Uji Saponin Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji saponin ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan perbandingan data teoritis hasil positif terbentuknya busa seperti sabun.

3.8.4.5 Uji Triterpenoid Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil uji triterpenoid ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan perbandingan data teoritis hasil positif terbentuknya warna hijau biru dengan pereaksi asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat.

3.8.4.6. KLT Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil KLT ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang di tempuh senyawa terlarut}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

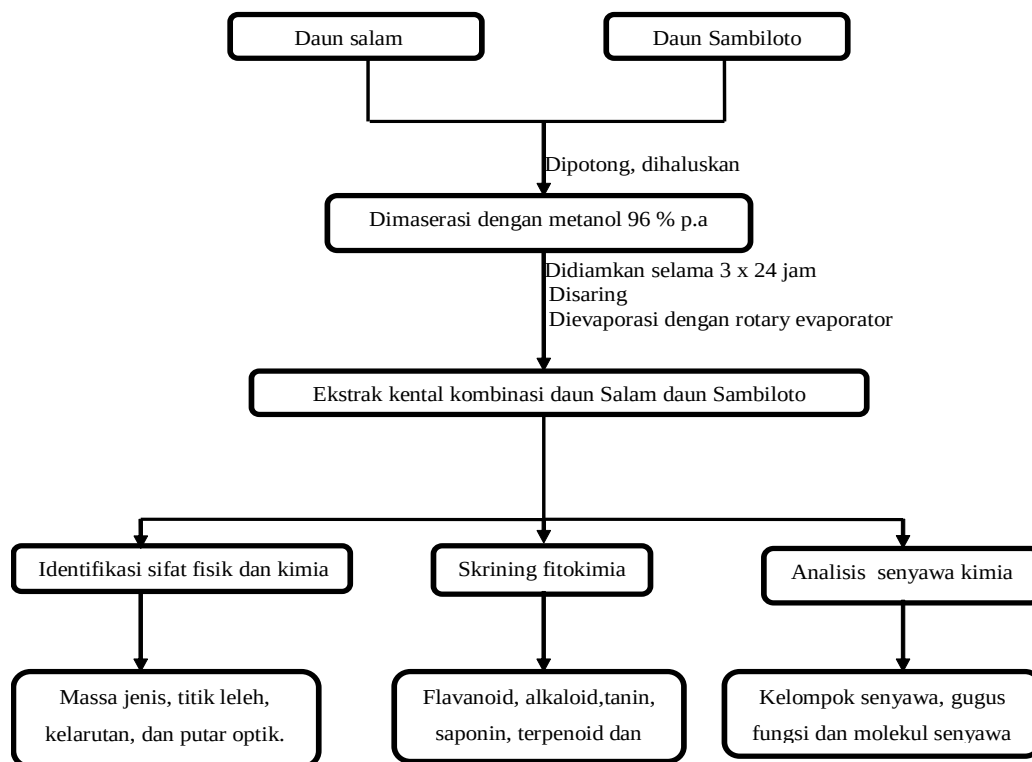
3.8.4.7. Spektroskopi Infra Red IR Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil spektroskopi IR ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis dengan membandingkan data teoritis gugus fungsi.

3.6.6.3. Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (GC-MS) Ekstrak Kombinasi Daun Salam dan Sambiloto

Data hasil GC-MS ekstrak kombinasi daun salam dan sambiloto dianalisis dengan membandingkan data teoritis ion molekul.

3.9 Skema Kerja Penelitian



Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian