

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Klasifikasi Tanaman

Tanaman Miana (*Coleus scutellarioides* (L) Benth.) dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Prayoga T & Lisnawati N, 2020)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheophhyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Keluarga	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Coleus</i>
Spesies	: <i>Coleus scutellarioides</i> (L) Benth

2. Morfologi Daun Miana

Miana dapat tumbuh di daerah rendah sampai ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut. Miana juga dapat ditemukan di sekitar sungai atau pematang sawah atau di tepi-tepi jalan pedesaan sebagai tumbuhan liar. Bagian yang menyentuh tanah biasanya keluar akar dan apabila diremas akan mengeluarkan bau yang harum.

Batang persegi empat dengan alur yang agak dalam pada masing-masing sisinya, berambut, percabangan banyak, berwarna ungu kemerahan. Berdaun tunggal, panjang tangkai 3-4 cm. Helaian

daun berbentuk bulat telur, pangkal membulat atau melekok menyerupai bentuk jantung, ujung meruncing, tepi bergerigi, tulang daun menyirip jelas (berupa alur) berbentuk gambaran seperti jala, permukaan daun agak mengkilap, berambut halus, panjang 7-11 cm, lebar 3,5-6 cm berwarna merah kecoklatan hingga merah kehitaman (Salimi, 2021).

3. Manfaat Daun Miana

Tumbuhan miana bermanfaat untuk menyembuhkan hepatitis dan menurunkan demam, batuk dan influenza. Selain itu daun tumbuhan miana ini juga berkhasiat untuk penetralisir racun (antitoksik), menghambat pertumbuhan bakteri (antiseptik), mempercepat pematangan bisul, pembunuh cacing (vermisida), wasir, peluruh haid (emenagog), membubarkan gumpalan darah, gangguan pencernaan makanan (dyspepsi), radang paru, gigitan ular berbisa dan serangga (Wattiheluw, Horhoruw and Halim, 2022).

4. Kandungan Kimia Daun Miana

Tumbuhan miana memiliki dua senyawa metabolit, yaitu ada metabolit primer dan sekunder. Pertumbuhan tanaman membutuhkan metabolit primer, sedangkan pada metabolit sekunder memiliki peran tidak langsung untuk pertumbuhan tanaman. Fungsi metabolit sekunder pada tanaman dapat memberikan efek farmakologis, antara lain antimikroba, antivirus, sitotoksik, dan sebagai antioksidan. Skrining fitokimia pada daun miana menggunakan pelarut etanol yang

dilakukan oleh Rasydy et al., (2021) didapat hasil bahwa daun miana mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid.

Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang termasuk dalam golongan dengan struktur kimia C₆-C₃-C₆, flavonoid kerangka yang terdiri dari satu cincin aromatik A, satu B cincin aromatik, dan cincin tengah berupa cincin heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi digunakan sebagai dasar pembelahan flavonoid menjadi sub kelompok (Fawwaz *et al.*, 2022). Saponin merupakan metabolit sekunder dan merupakan kelompok glikosida triterpenoid atau steroid aglikon, terdiri dari satu atau lebih gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin, dapat membentuk kristal berwarna kuning dan amorf, serta berbau menyengat (Anggraeni Putri, Chatrri and Advinda, 2023). Alkaloid adalah senyawa kimia organik dengan struktur cincin siklik yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen dasar (Sitorus and Hutabarat, 2024). Tanin dapat didefinisikan sebagai senyawa polifenol dengan berat molekul yang sangat besar yaitu lebih dari 1000 g/mol serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein (Noer, Pratiwi and Gresinta, 2018).

B. Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman (Mukhtarini, 2011). Prinsip ekstraksi didasarkan pada perpindahan masa komponen zat yang terlarut

ke dalam pelarut sehingga terjadi perpindahan pada lapisan antar muka dan berdifusi masuk ke dalam pelarut (Aminah, Tomayahu and Abidin, 2017). Metode ekstraksi dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu suhu, proses ekstraksi sampel oleh pelarut dan ragam metode khusus. Bagian pertama ialah suhu, yang berkaitan dengan karakter senyawa kimia sampel. Sifat komponen kimia yaitu termolabil dan termostabil, yang berarti tidak tahan terhadap panas dan tahan terhadap panas. Jika sifat senyawa kimia tahan terhadap panas, maka akan digunakan metode yang melibatkan pemanasan dan demikian pula sebaliknya (Munaeni *et al.*, 2022).

Menurut (Munaeni *et al.*, 2022) jenis-jenis ekstraksi konvensional yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Infusa

Pelarut yang digunakan berupa air dan dipanaskan pada suhu 90°C selama 15-20 menit. Sampel direndam dalam bejana dengan kondisi segar maupun dalam bentuk simplisia. Pelarut yang digunakan berupa air dan dipanaskan pada suhu 90°C selama 15-20 menit. Sampel direndam dalam bejana dengan kondisi segar maupun dalam bentuk simplisia.

b. Dekok

Proses penyarian menggunakan air pada suhu dan durasi waktunya 30 menit.

c. Destilasi

Sampel yang akan disuling kontak langsung dengan air mendidih. Sampel mengapung diatas air atau terendam secara sempurna, tergantung jenisnya. Ciri khas dari metode ini yaitu kontak langsung antara sampel dan air mendidih.

d. Seduhan

Metode ekstraksi yang paling sederhana, yaitu merendam simplisia dengan air panas dalam waktu tertentu (seperti 5 sampai 10 menit).

e. Coque (Penggodogan)

Caranya yaitu dengan menggodok simplisia menggunakan api langsung. Hasilnya dapat langsung digunakan, baik secara keseluruhan termasuk ampasnya maupun tanpa ampasnya.

f. Digesti

Cara maserasi menggunakan suhu rendah, berkisar pada suhu 400 °C - 500°C Proses pemanasan dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi pelarut dalam menyari sampel.

g. Refluks

Ekstraksi ini menggunakan pelarut pada titik didihnya, dengan waktu dan jumlah pelarut tertentu. Metode ini menggunakan kondensor dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 sampai 5 kali. Cara ini tergolong proses ekstraksi yang sudah cukup sempurna.

h. Refluks

Ekstraksi ini menggunakan pelarut pada titik didihnya, dengan waktu dan jumlah pelarut tertentu. Metode ini menggunakan kondensor dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 sampai 5 kali. Cara ini tergolong proses ekstraksi yang sudah cukup sempurna.

i. Soxhlet

Metode ini menggunakan alat khusus yang dinamakan ekstraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah jika dibandingkan dengan metode refluks.

j. Maserasi

Proses ekstraksi ini dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam suatu pelarut maupun campurannya. Suhu yang digunakan adalah suhu kamar, dengan kondisi terlindung dari cahaya dan waktu tertentu.

k. Perkolasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengalirkan pelarut secara terus menerus pada simplisia dengan waktu tertentu.

Adapun jenis-jenis metode ekstraksi modern yang dapat digunakan antara lain :

a. Ultrasonik

Metode ini menggunakan gelombang elektronik pada frekuensi 20-20.000 kHz, dan menyebabkan permeabilitas dinding sel meningkat serta mengeluarkan isi didalamnya. Nilai frekuensinya berpengaruh terhadap hasil ekstraksi.

b. Gelombang Mikro (Microwave Assisted Extraction)

Gelombang mikro yang digunakan sebesar 2450 MHz dan digunakan pada senyawa yang memiliki dipol polar. Kelebihan metode ini yaitu lebih hemat waktu dan pelarut.

C. Etanol

Etanol merupakan sejenis cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, dan tidak berwarna. Etanol termasuk ke dalam alkohol rantai tunggal, dengan rumus kimia C_2H_5OH dan rumus empiris C_2H_6O . Organoleptik etanol adalah tidak berwarna, jernih, mudah menguap, berbau khas, berasa panas, mudah larut dalam air, eter dan klorofom. Etanol merupakan pelarut pengestrak komponen polar dan non polar suatu bahan alam, sehingga dikenal sebagai pelarut universal. Etanol memiliki massa jenis $0,789 \text{ g/cm}^3$, bobot jenis $46,04 \text{ g/mol}$, viskositas pada 20°C yaitu $1,200 \text{ cP}$, titik didih $78,4^\circ\text{C}$, momen dipol sebesar $1,69 \text{ D}$ (gas), dan tidak berwarna, kelarutan dalam air 100% Etanol merupakan senyawa polar yang disebut sebagai pelarut universal karena selain mampu mengekstrak komponen polar juga dapat mengekstrak komponen nonpolar seperti lilin dan lemak (Susanti *et al.*, 2012).

D. Uraian Ultrasonik

Ultrasonik merupakan metode ekstraksi non termal yang dapat meningkatkan laju transfer massa serta memecahkan dinding sel dengan banyaknya microcavity sehingga akan mempersingkat waktu proses dan mengoptimalkan penggunaan pelarut. Peningkatan kecepatan kontak antara ekstrak dan solven menyebabkan peningkatan penetrasi cairan menuju dinding sel dan melepas komponen sel. Beberapa kelebihan lain

metode ultrasonik adalah dapat mengeluarkan ekstrak dari simplisia tanpa merusak struktur ekstrak, penggunaan pada temperatur rendah dapat mengurangi kehilangan panas, dan mencegah hilangnya atau menguapnya senyawa yang memiliki titik didih rendah (Handaratri and Yuniati, 2019).

E. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)

Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS) merupakan suatu proses kromatografi gas yang digunakan secara bersamaan spektrometri massa. Kromatografi gas digunakan demi melacak suatu senyawa yang bersifat volatile atau gampang menguap dalam keadaan vakum tinggi dan dalam tekanan rendah apabila dipanaskan. Teknik *Gas Chromatography - Mass Spectrometry* (GC-MS) adalah teknik pemisahan sampel yang dilakukan melalui kromatografi gas dan diikuti dengan analisis menggunakan spektrometri massa dan memiliki ketajaman yang tinggi, memungkinkan pemisahan senyawa yang tercampur dan analisis senyawa dalam berbagai kadar atau konsentrasi yang rendah (Nuriah *et al.*, 2023).

Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS) bertujuan sebagai alat pemisah berbagai komponen pada suatu sampel yang pemisahannya tergantung dari titik didih senyawa yang ada pada suatu sampel yang dianalisis dan interaksi antara analit dengan fase diam maupun gerak. Prinsip kerja dari alat kromatografi gas ini adalah sampel cairan diinjeksikan ke dalam injektor yang nantinya akan diuapkan. Sampel yang sudah diuapkan tersebut kemudian dibawa oleh gas

pembawa menuju kolom tempat terjadinya pemisahan. Senyawa dengan titik didih yang tinggi memiliki waktu retensi yang lama dibandingkan dengan senyawa yang memiliki titik didih lebih rendah (Margareta and Wonorahardjo, 2023).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2024 – Februari 2025. Pelaksanaan penelitian bertempat di Laboratorium Kimia, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia dan Laboratorium Teknik, Politeknik Negri Ujung Pandang.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian yang akan digunakan tumbuhan miana (*Coleus scutellarioides* (L) Benth.). Sampel yang digunakan adalah daun miana (*Coleus scutellarioides* (L) Benth.) yang diperoleh dari wilayah Makassar, Sulawesi Selatan.

C. Metode Kerja

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dengan melakukan metode Kemudian dilakukan penentuan Jenis penelitian yang digunakan yaitu metode penentuan komponen kimia ekstrak etanol dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

D. Alat dan Bahan

1. Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan adalah alat - alat gelas (Pyrex, Amerika Serikat,) batang pengaduk, corong, kertas saring, sendok tanduk blender