BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bidara Arab *(Ziziphus spina-christi L)*

Tanaman bidara arab *(Ziziphus spina-christi L)* berasal dari timur tengah dan sudah menyebar di wilayah tropik dan sub tropic, termasuk di wilayah Asia Tenggara. Tanaman bidara arab ini dapat beradaptasi di berbagai kondisi. I(Hastiana et al., 2022).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bidara Arab (Ziziphus spina-christi L)

Kerajaan : *plantae*
Divisi : *mognoliophyta*
Kelas : *magnoliopsida*
Ordo : *rosales*
Family : *rhamnaceae*
Genus : *ziziphus*
Spesies : *Ziziphus spina-christi L*.

Gambar 2. 1 Tanaman Bidara Arab

Tanaman bidara arab berasal dari wilayah timur tengah. Tanaman daun bidara arab ini lebih menyukai udara yang panas dengan curah hujan berkisar antara 125 mm dan di atas 2000 mm dan dengan suhu minimum 7-13°C dan maksimum 37-48° C. (Novia, 2021). Bidara atau widara *(Ziziphus spina-christi L)* tumbuh di Indonesia, dan dikenal juga dengan berbagai nama di daerah seperti di Jawa: widara atau disebut dengan dara. Madura: bukol. Bali: bekul. NTT: sawu, rote, kom, kon. Makassar: bidara. Bima: rangga. Sumba: kalangga.

2.1.2 Morfologi Tanaman Bidara

a) Batang

Gambar di bawah terlihat bahwa bentuk dari batang tanaman bidara yaitu bulat dan berkayu, dan memiliki warna hijau keabu-abuan, dan setiap ruas pada batang tanaman bidara itu terdapat duri yang tajam berwarna kemerahan.

Gambar 2. 2 Batang Tanaman Bidara Arab

b) Daun

Daun tanaman bidara arab berbentuk bundar atau bulat telur oval. Daun tanaman bidara arab memiliki tulang daun 3, berwarna hijau muda dan hijau tua, dan tepi pada daun bidara arab tumpul atau membulat dari bawah daun berwarna putih.

Gambar 2. 3 Daun Bidara Arab

c) Buah

Buah pada tanaman bidara arab berbentuk bulat seperti buah tomat, dagingnya berwarna putih dan memiliki rasa yang manis, memiliki biji yang kecil berwarna coklat, kulit buah tanaman bidara halus dan berwarna hijau mengkilat tetapi jika masih muda akan berwarna hijau dan akan berwarna merah jika sudah matang.

Gambar 2. 4 Buah Bidara Arab

d) Bunga

Pada tanaman bidara bunganya tumbuh disekitar ketiak daun, dan berwarna putih kekuningan, bentuk bunganya juga seperti bintang. Dan jenis bunga pada tanaman bidara arab ini termasuk bunga tunggal.

Gambar 2. 5 Bunga Bidara Arab

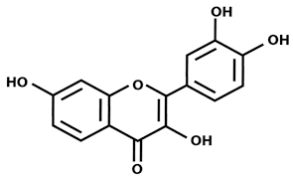
2.1.3 Kandungan Tanaman Bidara Arab

Tanaman bidara arab mempunyai tiga kandungan kimia yaitu polifenol, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman bidara arab yang dapat digunakan sebagai pengobatan yaitu: alkaloid, fenol, flavonoid, dan terpenoid.

Tanaman bidara arab *(Ziziphus spina-christi L)* banyak memiliki manfaat karena tanaman bidara arab mengandung fenolat dan flavonoid. Senyawa fenolat adalah senyawa yang memiliki sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil, senyawa yang berasal dari tumbuhan yang dimana memiliki ciri sama, yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus hidroskilnya. (Kamila, 2019).

a) Flavonoid (polifenol)

Flavonoid adalah senyawa polifenol yang tersebar luas di alam golongan flavonoid yang dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C6-C3-C6 yang mempunyai arti kerangka karbonnya terdiri dari dua gugus C6 (cincin benzene tersubstitusi), disambungkan dengan rantai alifatik tiga karbon.



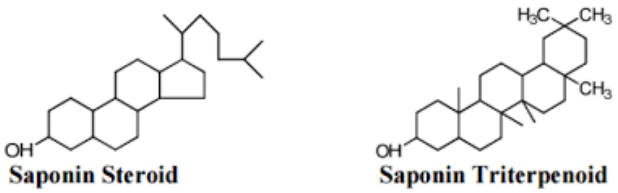
Gambar 2. 6 Kerangka Flavonoid

Fungsi flavonoid pada tumbuhan yaitu untuk mengatur proses fotosintesis, zat mikroba, antivirus, dan antiinsektisida. Flavonoid dihasilkan oleh jaringan tumbuhan yaitu sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian

berfungsi sebagai penghambat fungi yang menyerangnya. Pereaksi yang biasa digunakan pada flavonoid adalah asam klorida pekat yang dimana akan mengubah warna sampel yaitu menjadi warna merah atau jingga jika sampel tersebut mengandung flavonoid.

b) Saponin

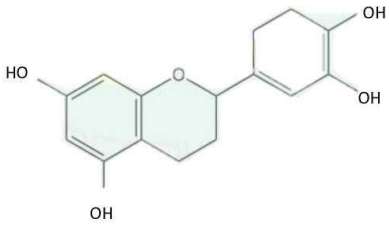
Saponin berasal dari bahasa latin sapo yang mempunyai arti sabun, karena sifatnya sama seperti sabun. “Sampel yang mengandung saponin akan menghasillkan busa yang dapat bertahan selama 10 menit jika direaksikan dengan asam klorida pekat”. Ada dua jenis saponin yang dikenal yaitu glikosida triterpenoid alkohol dan glikosida struktur steroid.



Gambar 2. 7 Saponin dan Triterpenoid

c) Tanin

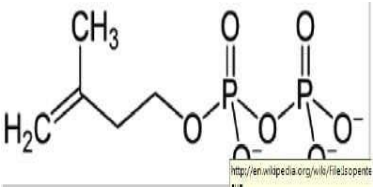
Tanin adalah salah satu senyawa metobolik sekunder yang dimana terdapat pada tanaman. Tanin ialah senyawa aktif metabolit sekunder yang memiliki beberapa khasiat yaitu sebagai anti diare dan anti oksidan.



Gambar 2. 8 Tanin

d) Terpenoid

Terpenoid adalah senyawa dengan kerangka karbon yang terdiri dari 6 unit isoprena, yang dibiosintesis dari squalene. Terpenoid mencakup sejumlah besar senyawa tumbuhan dan merupakan kelompok senyawa metabolit sekunder terbesar dilihat total variasi senyawa kerangka dasar strukturnya.

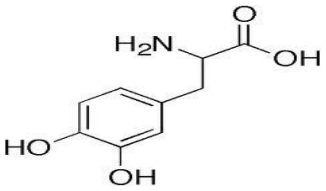


Gambar 2. 9 Kerangka Terpenoid

e) Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa yang mempunyai struktur heterosiklik yang mengandung atom N di dalam intinya dan bersifat basa karena itu dapat larut dalam asam-asam serta membentuk garamnya. Umumnya mempunyai keaktifan biologis tertentu, ada yang beracun dan ada juga yang sangat berguna dalam pengobatan.

Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain.



Gambar 2. 10 Alkaloid

2.1.4 Manfaat Tanaman Bidara Arab

Manfaat dari tanaman bidara arab *(Ziziphus spina-christi L)* yaitu dapat untuk mengobati bisul (abses), gangguan hati, demam, asma, luka, bengkak, dan diare. Tanaman bidara arab juga berguna sebagai antiinflamasi (meredakan peradangan, serta nyeri), antimikroba (sebagai antibiotik), mencegah timbulnya penyakit tumor, antifungi (mencegah jamur), antioksidan (mencegah penuaan). Ekstrak metanol daun bidara arab memiliki aktivitas antibakteri antitumor, dan antikanker. Emulsi daun bidara arab juga dapat digunakan dalam meremajakan kulit karena mengandung polifenol sebagai antioksidan. (Kamilla, 2019).

2.2 Simplisia

Dalam Farmakope Herbal Indonesia Tahun 2017 ditetapkan defenisi simplisia yaitu, merupakan bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan yang diakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-angin, atau menggunakan

oven, kecuali dikatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60°. (DepKes RI, 2008).

Jenis-jenis simplisia yaitu sebagai berikut:

a) Simplisia nabati ialah simplisia yang merupakan tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman (isi sel yang keluar secara spontan dari tanaman atau dengan cara dikeluarkan dari selnya ataupun zat-zat nabati lain dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya yang belum berupa zat kimia murni).
b) Simplisia hewani ialah simplisia yang merupakan hewan utuh, yang dimana hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan dari hewan dan belum berupa zat kimia murni.
c) Simplisia pelican atau mineral ialah simplisia yang merupakaan bahan pelican atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

2.2.1 Tahap Pembuatan Simplisia

Ada beberapa tahapan dalam pembuatan simplisia yaitu :

a) Pengumpulan bahan baku

Kadar senyawa aktif pada suatu simplisia berbeda-beda tergantung pada:

1. Bagian tanaman yang digunakan
2. Umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen
3. Waktu panen
4. Lingkungan tempat tumbuh.

Waktu panen berhubungan sangat erat dengan pembentukan senyawa aktif pada tanaman yang akan dipanen. Senyawa aktif akan terbentuk secara maksimal di bagian tanaman atau di umur tertentu.

b) Sortasi basah

Sortasi basah mempunyai tujuan untuk memisahkan kotoran dan bahan asing serta bagian tanaman yang tidak perlu digunakan dari bahan simplisia.

c) Pencucian

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan tanah atau kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir yang bersih.

f) Perajangan

Perajangan bahan simplisia dapat dilakukan supaya mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan.

g) Pengeringan

Pengeringan mempunyai tujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga simplisia tersebut bisa disimpan dalam jangka waktu yang lama.

h) Sortasi Kering

Setelah pengeringan maka tahap terakhir pembuatan simplisia yaitu sortasi kering. Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan benda asing, seperti bagian tumbuhan yang tidak dapat digunakan dan kotoran lain yang masih ada pada simplisia kering.

i) Pengemasan dan Penyimpanan

Pada pengemasan simplisia pilihlah wadah yang aman dan tidak akan menimbulkan reaksi pada bahan simplisia yang akan dikemas. Simplisia dapat disimpan pada tempat yang memiliki suhu kamar 5-3° cc. Simplisia yang tidak tahan pada panas dikemas dalam wadah yang bisa melindungi simplisia terhadap cahaya. Wadah kemasan yang bisa digunakan yaitu aluminium foil, plastik atau botol yang berwarna gelap.

2.2.2 Uji Kandungan Serbuk Simplisia

Ada beberapa uji kandungan serbuk simplisia sebagai berikut :

a) Uji Makroskopik

Uji Makroskopik adalah salah satu uji untuk menentukan ciri khas simplisia dengan melakukan pengamatan secara langsung berdasarkan bentuk simplisia dan ciri-ciri khas dari daun bidara arab.

b) Uji Mikroskopik

Uji Mikroskopik adalah salah satu yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop electron, mengamati fragmen-fragmen dari simplisia daun bidara arab. Fragmen spesifik diamati dengan cara meletakkan serbuk simplisia pada objek glass, lalu diberi 1 atau 2 tetes kloral hidrat kemudian tutup dengan cover glass. Setelah itu, amati pada mikroskop electron dengan perbesaran 100x dan 400x. (Fitri & Anita, 2019).

c) Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini dapat dilakukan dengan mengamati bentuk fisik dari simplisia daun bidara arab yang dimana bertujuan sebagai pengenalan awal yang menggunakan panca indra untuk mendeskripsikan warna, bentuk, bau, dan rasa.

d) Uji senyawa terlarut dalam pelarut

Melarutkan ekstrak dengan menggunakan pelarut (alcohol atau air) untuk dapat ditentukan jumlah soult yang identic dengan banyaknya jumlah senyawa kandungan secara gravimetri. Tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungannya. Beberapa uji yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Kadar sari larut dalam air
2. Kadar sari larut dalam etanol.

e) Kadar air

Uji kadar air adalah pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan tersebut, yang dimana bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang besarnya kandungan air dalam bahan. Tujuan penentuan kadar air tersebut untuk memberikan gambaran pada tingkat kelembapan ekstrak yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada ekstrak.

f) Kadar Abu

Uji kadar abu adalah parameter yang dapat memberikan kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Mineral itu dapat berupa garam organic (misalnya garam, asam malat, oksalat, pektat) sedangkan itu untuk garam anorganik misalnya fosfat, karbonat, klorida, dan sulfat nitrat. Kadar abu ini bertujuan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan (dalam hal ekstraksi).

g) Kadar Abu tidak Larut Asam

Pengujian kadar abu tidak larut asam dapat dilakukan untuk mengetahui jumlah kotoran pada sampel. Semakin rendah nilai abu tidak larut asam mengindikasikan bahan baku dan proses pengolahan pangan baik.

h) Susut Pengeringan

Penetapan susut pengeringan adalah persentase senyawa yang menghilang selama dilakukan pemanasan (tidak hanya menggambarkan air yang hilang, akan tetapi juga senyawa yang menguap lain yang menghilang). Pengukuran sisa zat setelah selesai pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dimana dinyatakan sebagai nilai persen. Dalam hal khusus (jika bahan tersebut tidak mengandung minyak menguap/atsiri dan sisa pelarut

organic meluap) identik dengan adanya kadar air karena berada di atmosfer atau lingkungan udara yang terbuka. Tujuannya untuk memberikan Batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang dalam proses pengeringan. (Departemen Kesehatan RI, 2000).

2.3 Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III Tahun 1979, ekstraksi ialah proses pemindahan suatu zat dari bahan campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan lainnya. Secara garis besar, proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar yaitu :

a) Penambahan sejumlah massa pelarut untuk dikontakkan dengan sampel, bisanya melalui proses difusi.
b) Zat terlarut akan terpisah dari sampel dan larut oleh pelarut membentuk fase ekstrak.
c) Pemisahan fase ekstrak dengan sampel.

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat dari simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut tertentu, kemudian hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian, sampai memenuhi baku yang ditetapkan. (DepKes RI 1995).

Ekstraksi ialah proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan sifat tertentu, terutama kelarutannya terhadap cairan yang tidak saling larut. Pada umumnya ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut yang didasarkan dengan kelarutan komponen terhadap komponen lain di dalam campuran, biasanya air dan pelarut organik. Bahan yang akan diekstrak biasanya berupa bahan kering yang telah dihancurkan, bentuknya bubuk atau simplisia.

Tujuan ekstraksi bahan alam untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Bahan-bahan aktif seperti senyawa antimikroba dan antioksidan yang terdapat pada tumbuhan yang umumnya diekstrak dengan pelarut. Pada proses ekstraksi dengan pelarut, jumlah dan jenis senyawa yang masuk kedalam cairan pelarut sangat ditentukan oleh jenis pelarut yang digunakan dan meliputi dua fase yaitu fase pembilasan dan fase ekstraksi. Pada fase pembilasan, pelarut membilas komponen-komponen isi sel yang telah pecah pada proses

penghancuran sebelumnya. Pada fase ekstraksi, mula-mula terjadi pembengkakan dinding sel dan pelonggaran kerangka selulosa dinding sel sehingga pori-pori dinding sel menjadi melebar yang menyebabkan pelarut dapat dengan mudah masuk ke dalam sel. Bahan isi sel kemudian terlarut ke dalam pelarut sesuai dengan tingkatnya kelarutannya lalu berdifusi keluar terlarut ke dalam pelarut sesuai dengan tingkat kelarutannya lalu berdifusi keluar akibat adanya gaya yang ditimbulkan karena perbedaan konsentrasi bahan terlarut yang terdapat di dalam dan diluar sel. (DepKes RI 1995)

Ekstraksi secara umum digolongkan menjadi dua yaitu ekstraksi padat cair dan ekstraksi cair-cair. Pada ekstraksi cair-cair, senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan, sedangkan ekstraksi padat-cair adalah suatu metode pemisahan senyawa dari campuran yang berupa padatan.

2.3.1 Metode Ekstrak Padat Cair

Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan dapat dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas.

a) Ekstraksi cara dingin

Pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Beberapa jenis metode ekstraksi dingin, yaitu :

1. Maserasi atau dispersi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut diam atau dengan adanya pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Metode ini dapat dilakukan dengan cara merendam bahan dengan sekali-sekali dilakukan pengadukan. Pada umumnya perendaman dilakukan selama 24 jam, kemudian pelarut diganti dengan pelarut baru. Maserasi juga dapat dilakukan dengan pengadukan secara sinambung (maserasi kinetik). Kelebihan dari metode ini yaitu yaitu efektif untuk senyawa yang tidak tahan panas (terdegradasi karena panas), peralatan yang digunakan relatif sederhana, murah, dan mudah didapat. Namun metode ini juga memiliki pelarut dalam jumlah yang banyak, dan adanya kemungkinan bahwa senyawa tertentu tidak dapat diekstrak karena kelarutannya yang rendah pada suhu ruangan.

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan bahan yang disusun secara unggun dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai prosesnya sempurna dan umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Prosedur metode ini yaitu bahan direndam dengan pelarut, kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan dari metode ini yaitu tidak diperlukan proses tambahan untuk memisahkan padatan dengan ekstrak, sedangkan kelemahan metode ini ialah jumlah pelarut yang dibutuhkan cukup banyak dan prosesnya juga memerlukan waktu yang cukup lama, serta tidak meratanya kontak antara padatan dengan pelarut. (Jafar et al., 2020)

b) Ekstraksi cara panas

Pada metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu :

1. Refluks

Ekstraksi refluks adalah metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak.

2. Soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada metode ini, padatan disimpan dalam alat soxhlet dan dipanaskan, sedangkan yang dipanaskan hanyalah pelarutnya. Pelarut terdinginkan dalam kondensor, kemudian mengekstraksi padatan. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu ekstraksi yang lebih sebentar dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. Kelemahan dari metode ini adalah dapat menyebabkan rusaknya solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas karena pemanasan ekstrak yang dilakukan secara terus menerus. (Nurazizah et al., 2020).

3. Infusa

Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi III, Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi (menyari) simplisia nabati dengan

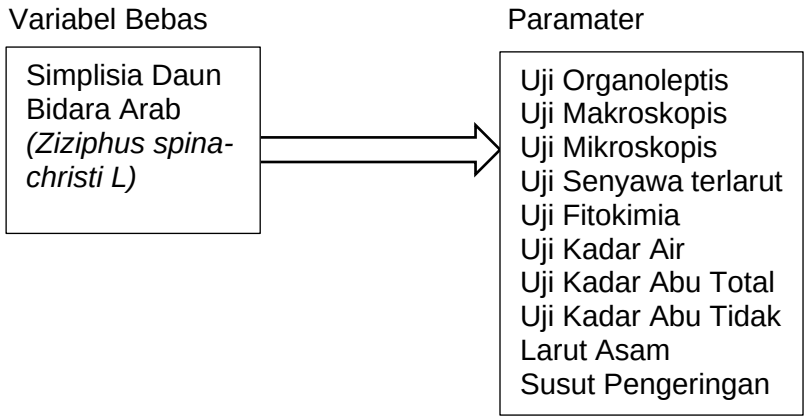
menggunakan air panas pada suhu 90° C selama 15 menit. Pembuatan dilakukan dengan cara mencampurkan simplisa dengan kehalusan yang sesuai dengan air secukupnya, panaskan di atas tangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90° C sambil sesekali diaduk. Serkai selagi panas melalui atau dengan menggunakan kain flanel, serta tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh folume infus yang dikehendaki.

2.4 Skrining Fitokimia

Fitokimia merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang senyawa organic pada tumbuh-tumbuhan atau zat kimia yang ada pada tumbuhan yang memberikan ciri khusus pada rasa, aroma, warna, pada tanaman maupun tumbuhan itu. Skrining fitokimia adalah salah satu metode yang digunakan dalam mempelajari komponen senyawa aktif yang ada pada sampel, yaitu struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi dari biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia yang ada di masing-masing tanaman. (Nisa, dkk, 2021).

Skrining fitokimia dapat dilakukan baik secara kualitatif, semi kuantitatif sesuai pada tujuan yang akan dicapai. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan dengan cara melihat reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu.

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2. 11 Kerangka Konsep

2.6 Defenisi Operasional

a) Simplisia daun adalah daun bidara arab yang telah dikeringkan dan sudah dihaluskan. Ekstrak etanol daun bidara arab adalah ekstrak cair yang diperoleh dari hasil maserasi, dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental.

b) Ekstrak : Ekstrak merupakan proses penarikan komponen atau zat aktif suatu simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu. Proses ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan bagian-bagian tertentu dari bahan yang mengandung komponen-komponen aktif. (Badaring et al., 2020).
c) Skrining fitokimia merupakan uji untuk mengetahui kandungan kimia suatu sampel yang ditandai dengan adanya perubahan warna dari sampel setelah penambahan reagen tertentu. Beberapa golongan senyawa yang diuji adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenois/steroid, dan uji organoleptis.
d) Uji Makroskopis pengujian yang dilakukan dengan mata telanjang atau kaca pembesar untuk melihat berbagai organ tanaman yang digunakan untuk simplisia.
e) Uji Mikroskopis pengujian yang dilakukan dengan mikroskop untuk melihat adanya fragmen-fragmen pada simplisia daun bidara arab.
f) Uji senyawa larut dalam air melarutkan ekstrak dengan pelarut air untuk ditentukan jumlah solut yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetri.
g) Uji sari larut dalam etanol melarutkan ekstrak dengan pelarut etanol untuk ditentukan jumlah solut yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetri.
h) Kadar air atau parameter kadar air merupakan pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan.
i) Kadar abu total atau parameter kadar abu merupakan kandungan parameter yang memberikan kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak.
j) Kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah pengotoran yang berasal dari pasir dan tanah silikat.
k) Susut pengeringan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan sebagai nilai prosen.

2.7 Hipotesis Penelitian

a) Karakterisasi daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi L*) dapat diketahui dengan menggunakan pengamatan paramater simplisia dan golongan senyawa yang ada dalam daun bidara arab dapat diketahui dengan melakukan skrining fitokimia.