

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

1. Klasifikasi Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)



Gambar 2.1 Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Menurut (Yuliansyah, 2020) klasifikasi tanaman Bawang Daun

(*Allium fistulosum* L.) sebagai berikut :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Liliflorae</i>
Famili	: <i>Liliaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium fistulosum</i> L.

2. Morfologi Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Bawang Daun merupakan tanaman yang masih satu keluarga dengan Bawang Merah, dengan berperawakan terna yang memiliki akar serabut, tumbuh tegak, serta memiliki batang semua yang terbentuk dari kumpulan pelepah daun. Tanaman ini memiliki tinggi mencapai 60 cm, tumbuh membentuk rumpun, dan berumbi lapis dengan bentuk membulat hingga bulat pempat, berdiameter 3-10 cm, serta berwarna merah. Setiap umbi, umumnya memiliki 3-8 helai daun tunggal. Daun muda berbentuk agak pipih dan kompak, kemudian berkembang menjadi silindris, berongga ketika dewasa, memiliki ujung yang runcing, permukaan licin, dengan tulang sejajar, berbau khas, serta berwarna hijau kebiruan dengan panjang mencapai 40 cm. Bunga pada daun bawang tersusun majemuk dalam bentuk payung yang membulat dengan tangkai berbentuk silindris, berongga, berwarna hijau, dan memiliki panjang mencapai 40 cm. Daun perhiasan bunga berupa tenda bunga berbentuk bintang yang berlepasan, berwarna putih kehijauan sampai keunguan dengan garis hijau di bagian tengah. Bagian tenda bunga umumnya berbentuk bulat telur hingga bulat memanjang, dengan ujung tumpul sampai agak runcing. Tanaman ini memiliki enam benang sari yang berlepasan dengan warna putih. Buahnya berdiameter 4-6 mm, memiliki bentuk yang kecil, dan di dalamnya

terdapat 3-6 biji berwarna hitam yang memiliki ukuran sekitar 3 mm × 2 mm (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012).

3. Kandungan Kimia Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Beberapa penelitian mengatakan bahwa tanaman dari genus *Allium* diketahui memiliki beberapa kandungan kimia. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Faidah et al., 2020) mengenai Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dari hasil uji fitokimia didapatkan pada ekstrak n-heksan mengandung senyawa alkaloid, sedangkan ekstrak etil asetat mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan pada ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Penelitian yang dilakukan oleh (Aziz & Anggarani, 2021) pada ekstrak etanol Bawang Kucai mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid dan fenolik. Ekstrak etil asetat mengandung senyawa flavonoid, steroid dan fenolik, sedangkan pada ekstrak dikloromerana hanya mengandung senyawa steroid. Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Udjaili, 2015) pada ekstrak akar Bawang Daun memiliki kandungan total fenolik, flavonoid, dan tanin lebih tinggi pada akar Bawang Daun sampel kering diikuti ekstrak fenolik dari akar Bawang Daun sampel segar.

4. Manfaat Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

Tanaman Bawang Daun dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk membantu mengobati masuk angin, pilek, yang

dikombinasikan dengan tumbuhan lain. Bawang Daun juga dapat digunakan untuk mengurangi gejala hidung berlendir, demam, rasa dingin, serak, dan sakit kepala. (Udjaili, 2015).

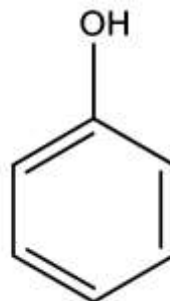
2.1.2 Fenol

Fenol merupakan zat yang mempunyai cincin aromatik dan satu atau lebih gugus hidroksil. Bahan kimia fenolik dapat cepat larut dalam air, bahan kimia tersebut sering digabungkan dengan gula sebagai glikosida. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Udjaili, 2015) bahwa pada Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) memiliki kandungan total fenolik, flavonoid, dan tanin.

Senyawa bahan alam yang penggunaannya cukup luas sampai saat ini yaitu senyawa fenolik. Senyawa fenolik memiliki kemampuan sebagai senyawa biologis aktif yang memiliki manfaat besar terhadap kepentingan manusia. Beberapa kegunaan dari senyawa fenolik yaitu untuk mencegah dan mengobati penyakit kanker, gangguan sistem imun, dan dapat membantu mencegah penuaan dini. (Ahmad et al., 2015).

Senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan yang membantu tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Dengan kemampuannya menangkalkan radikal bebas, senyawa fenolik termasuk dalam antioksidan primer yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas dengan melepas hidrogen sehingga disebut

donor hidrogen atau *scavenger* radikal bebas (Mahardani & Yuanita, 2021).



Gambar 2.2 Struktur Senyawa Fenol

Sumber : (Gunawan et al., 2016).

Dalam analisis kandungan kadar fenol, asam galat digunakan sebagai standar karena memiliki sensitivitas yang tinggi, stabil, dan harganya yang relatif terjangkau. Penentuan kandungan fenol menggunakan standar asam galat dapat ditentukan menggunakan reagen *Folin-Ciocalteu* (Thoyibah, 2019).

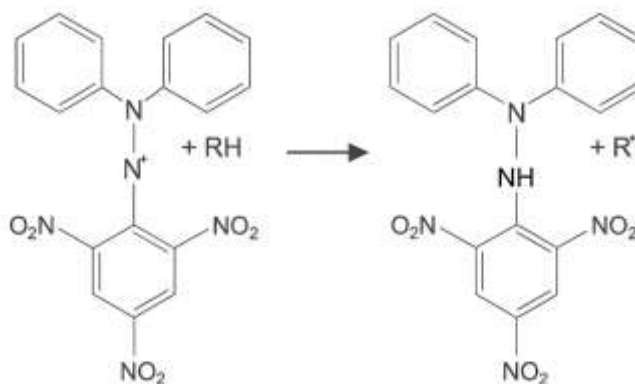
Metode ini didasarkan pada reaksi reduksi gugus hidroksi fenol oleh reagen *Folin-Ciocalteu*. Semua senyawa fenol, termasuk fenol sederhana, dapat bereaksi dengan reagen *Folin-Ciocalteu*. Kandungan total fenol dalam tumbuhan dapat dinyatakan dalam GAE (*Gallic Acid Equivalent*) yaitu kesetaraan milligram asam galat dalam 100 gram sampel. (Thoyibah, 2019). Larutan Na_2CO_3 20% pada penentuan kadar fenol digunakan sebagai pembentuk suasana basa agar terjadi reaksi reduksi dengan *Folin-Ciocalteu* oleh gugus hidroksil dari fenolik pada sampel (Putri et al., 2024).

2.1.3 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memberikan elektron (*electron donor*) untuk menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Radikal bebas yaitu senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga senyawa tersebut bersifat reaktif untuk mencari pasangan dengan menyerang dan mengikat elektron molekul yang ada di sekitarnya. Reaktivitas senyawa radikal bebas memiliki berbagai dampak yang berbahaya bagi tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, dan kanker. Oleh karena itu, antioksidan berperan sangat penting bagi tubuh manusia dalam menjaga kesehatan termasuk untuk mencegah terjadinya penyakit-penyakit tersebut (Rozi et al., 2023).

DPPH merupakan molekul radikal bebas stabil yang mudah larut bila digunakan sebagai reagen untuk menangkap radikal bebas. Akan tetap stabil selama bertahun-tahun jika penyimpanan kering dipertahankan pada kondisi ideal (Thoyibah, 2019).

Adapun reaksi reduksi *1,1-diphenil-2- pikrilhidrazil* (DPPH) dari antioksidan sebagai berikut :



Gambar 2.3 Reaksi reduksi *1,1-diphenil-2- pikrilhidrazil* (DPPH) dari antioksidan

Sumber : (Safitri et al., 2021).

2.1.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa aktif yang larut dengan pelarut cair tertentu dari bahan simplisia. Berdasarkan suhu pemanasannya, metode ekstraksi dapat dibedakan menjadi dua yaitu cara dingin dan cara panas. Metode ekstraksi cara dingin meliputi maserasi dan perkolasi, sedangkan ekstraksi cara panas meliputi refluks, soxhletasi, infusa, dekokta, destilasi, dan digesti (Triyanti et al., 2025).

Ekstraksi merupakan metode pemisahan yang didasarkan pada prinsip kelarutan *like dissolve like* dimana suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Ekstraksi bertujuan untuk menarik atau memisahkan senyawa dari simplisia atau campurannya. Pemilihan

metode dilakukan dengan memperhatikan senyawa, pelarut yang digunakan, serta alat yang tersedia (Syamsul et al., 2020).

2.1.5 Sokhletasi

Sokhletasi merupakan metode pemisahan suatu komponen dalam zat padat dengan cara penyarian berulang menggunakan pelarut tertentu, sehingga seluruh komponen yang diinginkan akan terisolasi (Mahardika & Wartini, 2021).

Beberapa keunggulan dari metode sokletasi yaitu menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, serta pelarut yang digunakan memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi (Yulianti & Santoso, 2020).

2.1.6 Pelarut

Pelarut dalam ekstraksi adalah zat cair yang digunakan untuk melarutkan komponen tertentu dari suatu campuran padat atau cair, sehingga komponen tersebut dapat dipisahkan dari campurannya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi, salah satunya adalah jenis pelarut yang digunakan. Prinsip pemilihan pelarut dalam metode ekstraksi adalah menyesuaikan kepolaran pelarut dengan sifat komponen bioaktif yang hendak diekstrak. Sesuai dengan prinsip *like dissolves like*, yang menyatakan bahwa suatu pelarut akan cenderung melarutkan senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama (Domithesa et al., 2021).

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%.

1. N-heksan

N-heksan merupakan salah satu pelarut yang bersifat non polar. Suatu pelarut non polar akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar. N-heksan merupakan pelarut yang baik untuk mengesktraksi senyawa yang bersifat non polar karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu bersifat relatif stabil, serta selektif dalam melarutkan suatu zat/senyawa (Constanty & Tukiran, 2021).

2. Etil asetat

Etil asetat merupakan pelarut yang bersifat semi polar. Pelarut yang bersifat semi polar akan melarutkan senyawa yang bersifat semi polar. Etil asetat merupakan pelarut yang baik untuk mengesktraksi senyawa yang bersifat semi polar karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu mudah diuapkan dan memiliki toksisitas yang rendah (Muthia et al., 2018).

3. Etanol 96%

Etanol 96% merupakan pelarut yang bersifat polar. Suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa yang bersifat polar. Etanol 96% merupakan pelarut yang baik untuk mengesktraksi senyawa yang bersifat polar karena memiliki beberapa keunggulan yaitu, lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel,

sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat, tidak toksik, selektif, absorbansinya baik (Wendersteyt et al., 2021).

2.1.7 Fraksinasi

Proses pemisahan senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur disebut fraksinasi. Tujuan dari fraksinasi yaitu untuk memperoleh senyawa fenol yang paling aktif dengan pelarut tertentu. Pada dasarnya, dua jenis pelarut berbeda digunakan dalam proses fraksinasi bertujuan untuk mencegah pencampuran dan memungkinkan senyawa tertentu dipisahkan sesuai dengan seberapa cocok karakteristiknya dengan pelarut, prinsip (*like dissolve like*). Pelarut yang sering digunakan dalam proses fraksinasi yaitu n-heksan, etil asetat, dan methanol. N-heksan digunakan untuk menarik senyawa non polar, etil asetat digunakan untuk menarik senyawa semi polar, sedangkan metanol digunakan untuk menarik senyawa yang bersifat polar. Seperti yang diketahui bahwa senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar, untuk senyawa yang bersifat semi polar akan larut dalam pelarut yang bersifat semi polar, sedangkan senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar (Shina et al., 2024). Fraksinasi dapat digunakan untuk mendapatkan fraksi bagian tertentu dari suatu ekstrak, dimana bagian itulah yang merupakan fraksi paling aktif, dan perlu dipisahkan dari fraksi lainnya yang kurang aktif. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan ekstrak yang lebih murni, sehingga

senyawa-senyawa lain yang mengotori atau mengganggu perlu dihilangkan (Satria et al., 2022).

2.1.8 Spektrofotometri UV-Vis

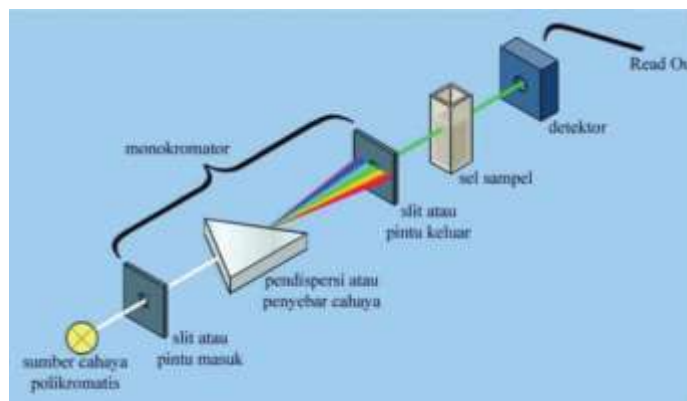
Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode yang digunakan untuk menentukan kadar suatu senyawa. Spektrofotometri digunakan untuk analisis kualitatif sampel, seperti ion kompleks dan senyawa kimia melalui deteksi cahaya dalam rentang ultraviolet, sehingga menghasilkan spektrum elektromagnetik. Selain itu, Hukum Beer dapat diterapkan untuk melakukan analisis kualitatif pada sampel-sampel tersebut. Metode Spektrofotometri UV-Vis memanfaatkan spektrum cahaya elektromagnetik yang mencakup wilayah ultraviolet hingga cahaya tampak untuk mengevaluasi secara kualitatif bahan yang terdiri dari molekul kompleks dan senyawa ionik. Dengan menerapkan Hukum Beer, analisis kualitatif dapat dilakukan dengan akurat (Tifana, 2018).

Spektrofotometri UV-Vis merupakan instrument yang mengukur intensitas penyerapan suatu bahan dalam bentuk spektrum garis atau pita serapan dengan mengkolerasikan panjang gelombang dan frekuensi cahaya. Ketika cahaya putih atau cahaya yang mengandung seluruh rentang panjang gelombang mengenai bahan penyerap dalam bentuk spectrum tampak, sebagian dari cahaya tersebut akan diserap. Warna yang muncul dan terlihat adalah warna yang bersifat komplemen terhadap warna cahaya yang diserap oleh bahan tersebut (Tifana, 2018).



Gambar 2.4 Alat Spektrofotometri UV-Vis

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)



Gambar 2.5 Rangkaian Alat Spektrofotometri UV-Vis

Sumber : (Suhartati, 2017).

2.2 Hipotesis

1. Terdapat kadar total fenol tertinggi yang diperoleh dari fraksi n-heksana, etil asetat, dan etanol 96% pada ekstrak Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)
2. Diperoleh aktivitas antioksidan paling aktif dari fraksi n-heksana, etil asetat, dan etanol 96% pada ekstrak Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)