

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tanaman Gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.) Medik.)

1. Nama Daerah

Tanaman Gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.) Medik.) adalah tanaman suku Malvaceae yang terkenal di Sulawesi Utara. Gedi lebih dari sekedar tanaman sayuran ini juga secara tradisional digunakan untuk mengobati peradangan, infeksi saluran kemih, penyembuh luka dan lain-lain. Bagian tumbuhan yang digunakan untuk pengobatan adalah bunga, daun, batang, dan akar. Tanaman ini juga memiliki banyak nama seperti di Indonesia disebut Gedi, Gidi, Kembang drops, Raan bhendi (India), Castuli, Barakue (Filipina), Pan, Paw fai (Thailand) (Wulan & Indradi, 2018). Gambar beriku menunjukkan Daun dan batang tanaman gedi. (a) Daun (b) Batang.



(a)

(b)

Gambar II. 1 tanaman gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.)), (a) daun dan (b) batang tanaman gedi

(Sumber :Data Pribadi)

2. Klasifikasi Tanaman Gedi

Kindom	: Plantae
Devisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Family	: Malvaceae
Genus	: <i>Abelmoschus</i> Medik
Spesies	: <i>Abelmoschus Manihot</i> (L.) Medik.

(gbif, 2022).

3. Morfologi

Tumbuhan Gedi (*A.manihot*) adalah tanaman yang memiliki ciri-ciri bunga berukuran 4 sampai 8 cm, 5 kelopak putih hingga kuning, seringkali warna bercak dari tanaman ini berwarna merah atau ungu di pangkal setiap kelopaknya. Buah berbentuk kapsul dengan panjang 5-20 cm, mengandung banyak biji, badan tegak dengan tinggi sekitar 1,2 -1,8 m. Daunnya lebar dan panjang sekitar 10 sampai 40 cm, daun seperti jari berlekuk dengan 3-7 lobus dan lobus bervariasi sangat menjorok, dari setiap blok memotong hampir ke pangkal daun. Kelopak empat balok, dan balok-balok itu nilainya tidak sama. Daun mahkota ungu, lima kelopak gamopetal. Empat benang sari dalam dua pasang filamen tidak sama dan tiga kepala sari yang berbeda. Ovarium terbagi dalam dua sel dengan empat ovula di atas setiap sel (Wulan & Indradi, 2018).

Tanaman ini juga berakar berserat, warna coklat, batang muda berwarna hijau, batang tua hijau sampai coklat dari ujung ke tengah atas, tekstur batang kasar, batang utuh dengan buku kecoklatan, ruas ditumbuhi cabang yang mungkin bisa bercabang lagi. Setiap cabang atau batang ditumbuhi dengan daun penumpu (stipula). Daunnya menyebar atau bertipe bebas (*liberae*), helaian daun berwarna hijau sampai putih kehijauan, panjang batang ± 42 cm, keliling batang $\pm 1,5$ cm, ujung daun runcing (*acute*), pertulangan daun menonjol, bentuk tulangnya menjari (*palminerve*), tulang daunnya berwarna hijau. Bentuk tepi daun berubah, pada daun muda tepinya lebar, dan pada daun tua memanjang. Warna daun bagian atas hijau tua, warna bagian bawah daun hijau muda, tekstur permukaan daun halus (Lunga, 2016).

4. Kandungan Kimia

Tanaman Gedi memiliki kandungan diantaranya adalah Flavonoid, alkaloid, polifenol, saponin, tanin, dan steroid yang berpotensi sebagai antioksidan (Ronaldy Nobertson, 2018).

5. Tinjauan Farmakologi

Senyawa aktif yang terkandung didalam tanaman daun gedi diantaranya antiinflamasi, penyembuhan luka, antioksidan, analgesik, dan membantu menyembuhkan diabetes melitus (Novelni *et al.*, 2022).

II.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah tahapan pertama untuk memisahkan suatu komponen dalam suatu tumbuhan. Ekstraksi pelarut sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa bioaktif dari tumbuhan. Ekstraksi antioksidan tanaman tergantung pada kelarutan antioksidan tanaman dalam pelarut.

Penambahan pelarut pada bahan tergantung pada sifat disolusi pelarut yang digunakan dan kualitas komponen terlarut. Senyawa polar larut dalam pelarut polar, sedangkan pelarut non-polar larut dalam pelarut non-polar (Teroreh *et al.*, 2015).

1. Metode Maserasi

Maserasi adalah cara yang sering dipakai dalam melakukan penarikan senyawa metabolit sekunder salah satunya flavonodi. Beberapa studi menyatakan metode ini tidak memerlukan ekstraksi yang tinggi sehingga senyawa flavonoid glikosida yang terkandung dalam bahan tidak rusak, selain itu metode ini juga sangat sederhana untuk dilakukan. Titik kritis yang mempengaruhi ekstraksi diantaranya komposisi pelarut, rasio padatan pelarut suhu dan waktu ekstraksi (Wulan & Indradi, 2018).

2. Metode Refluks

Refluks adalah metode kimia untuk sintesis senyawa organik dan anorganik. Biasanya digunakan untuk mensintesis senyawa volatil. Dalam keadaan ini, jika pemanasan normal dilakukan, pelarut akan menguap sebelum reaksi berlangsung. Prinsip proses refluks adalah pelarut volatil yang digunakan menguap pada suhu tinggi, tetapi mendingin di kondensor, sehingga pelarut uap mengembun di kondensor dan jatuh kembali ke bejana reaksi, sehingga pelarut tetap ada selama reaksi berlangsung (Maylani *et al.*, 2015).

3. Metode Sokletasi

Sokletasi adalah salah satu metode yang memerlukan waktu lebih cepat, pelarut lebih sedikit dan dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, selain itu sampel dapat di ekstraksi secara sempurna aktivitas biologis tidak hilang saat dipanaskan sehingga teknik ini dapat digunakan dalam pencarian induk obat (Puspitasari & Proyogo, 2017).

II.3 Radikal Bebas

Radikal bebas adalah sekelompok bahan kimia berupa atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan atau kehilangan elektron pada kulit terluarnya. Untuk membentuk suatu ikatan kovalen 2 radikal bebas harus bertemu dan membagi elektron yang tidak berpasangan. Molekul biologis pada dasarnya bukanlah radikal. Ketika Molekul non-radikal bertemu dengan radikal bebas, menghasilkan pembentukan molekul radikal baru. Dapat dikatakan bahwa radikal bebas bersifat tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul sekitarnya, sehingga radikal bebas bersifat toksik bagi molekul/sel biologis. Radikal bebas dapat mengganggu produksi DNA, mempengaruhi lapisan lipid dinding sel, mempengaruhi pembuluh darah, menghasilkan prostaglandin dan protein lain seperti enzim

dalam tubuh. Radikal bebas, yang mencuri elektron dari DNA, dapat menyebabkan perubahan struktur DNA, menyebabkan sel berubah. Jika mutasi ini terjadi dalam jangka waktu yang lama, maka dapat menyebabkan kanker. Radikal bebas juga berperan dalam proses penuaan, di mana reaksi inisiasi radikal bebas mitokondria menyebabkan produksi spesies oksigen reaktif (ROS). Radikal bebas dapat dihasilkan dari metabolisme tubuh dan faktor eksternal seperti asap rokok, radiasi UV, bahan kimia dalam makanan dan polutan lainnya (Werdhasari, 2014).

II.4 Antioksidan

1. Pengertian Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat mendonorkan satu elektronnya kepada radikal bebas sehingga memungkinkan senyawa radikal menjadi lebih stabil. Secara kimiawi, senyawa antioksidan merupakan senyawa pendonor elektron. Secara biologis, istilah antioksidan berarti senyawa yang dapat memerangi efek stres oksidatif. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan dan mencegah reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas di dalam tubuh (Berawi *et al.*, 2018).

2. Jenis Antioksidan

Antioksidan terbagi menjadi 3 bagian yaitu :

1. Antioksidan yang telah diproduksi di dalam tubuh, terdiri dari antioksidan endogen atau enzim antioksidan (Katalase (CAT), Glutation Peroksidase (GPx), dan enzim Superoksida Dismutase (SOD).
2. Antioksidan sintetis, dapat dipergunakan pada produk pangan seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Tolen (BHT), propil galat dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) .
3. Antioksidan alami, dari bagian tanaman seperti akar, batang, buah, bunga, biji, daun, kulit batang, dan serbuk sari seperti vitamin C, E, A dan senyawa fenolat (Parwata 2016).

II.5 Uji Antioksidan

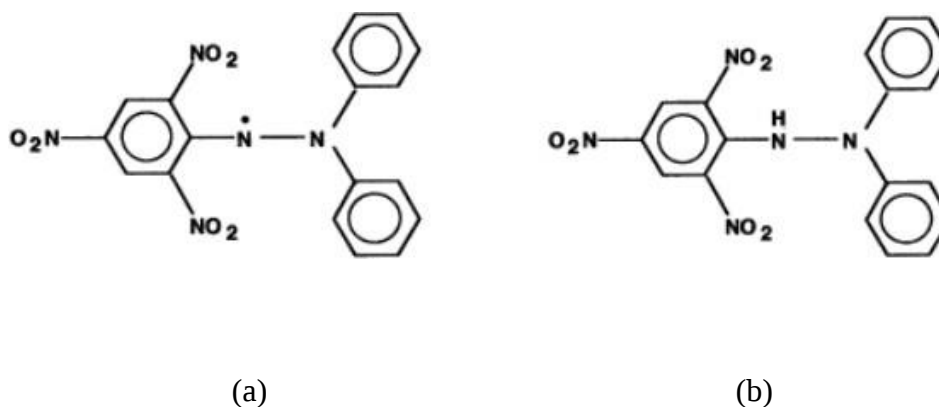
1. Pengertian DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

DPPH adalah satu diantara metode pengujian dalam menentukan aktivitas antioksidan yang mempunyai kemampuan dalam menetralkan radikal bebas (Mihai dkk., 2010). Prinsip dari metode DPPH yaitu terjadinya donasi atom hidrogen dari senyawa antioksidan yang terikat dengan salah satu elektron bebas pada senyawa radikal yang mengakibatkan berubahnya dari radikal bebas (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) menjadi non-radikal (diphenylpicrylhydrazine). Reaksi ini ditandai dengan berubahnya warna dari asalnya

warna ungu menjadi kuning (senyawa radikal bebas tersebut tereduksi oleh adanya antioksidan) (Molyneux P, 2004).

II.6 Metode DPPH

Metode DPPH digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan dengan kelebihanannya cepat, sederhana, dan biaya yang murah. DPPH merupakan salah satu pengujian dalam menentukan aktivitas antioksidan yang mempunyai kemampuan dalam menetralkan radikal bebas (Mihai *et al.*, 2010). Metode ini bersumber dari senyawa 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil dengan prinsip adanya penyumbangan atom hydrogen dari substansi yang diuji kepada radikal DPPH menjadi senyawa non radikal difenilpikril hidrazil yang ditunjukkan dengan terjadi perubahannya warna (Molyneux P, 2004).

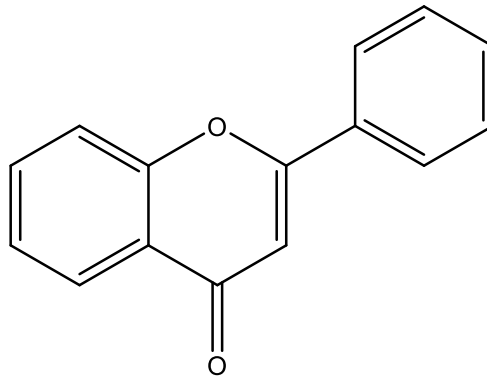


Gambar II. 2 (a) difenilpikril hidrazil (radikal bebas) dan (b) difenilpikril hidrazine (non radikal)

Pengujian ini dilihat dari berubahnya warna dari larutan berwarna ungu menjadi warna kuning. Selanjutnya diukur pada panjang gelombang antara 515-520 nm dalam larutan organik (metanol atau etanol) (Molyneux P, 2004).

II.7 Flavonoid

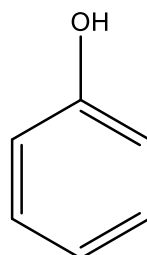
Flavonoid merupakan senyawa fenolat paling umum yang tersebar luas di jaringan tanaman dan bersama dengan karotenoid dan klorofil memberikan warna seperti biru, ungu, kuning, jingga dan merah. Dan membentuk asam sinamat melalui reaksi deaminasi monooksidatif yang dikatalisis oleh fenilalanin amonia asilase. Ini mengarahkan spesies karbon ke berbagai cabang metabolisme fenilpropanoid. Asam amino aromatik fenilalanin dan tirosin, semuanya berasal dari flavonoid, memiliki struktur 3 cincin. Reaksi hidroksilasi, prenilasi, alkalinisasi, dan glikosilasi mempengaruhi perubahan struktur molekul dasar flavonoid (Salim dkk., 2020).



Gambar II. 3 Struktur flavonoid (Dokumen Pribadi)

II.8 Fenolat

Senyawa fenolat aktif sebagai spesies radikal bebas dengan menghambat inisiasi radikal bebas, mengganggu reaksi berantai, dan menghambat pembentukan radikal bebas seperti ion superoksida, radikal hidroksil, oksigen singlet, dan hidrogen peroksida. Ketika radikal bebas hadir dalam kadar yang tinggi dapat merusak sel-sel di dalam tubuh. Jika radikal bebas ini tidak dilawan oleh komponen seluler yang merupakan senyawa antioksidan, kanker, aterosklerosis, penuaan, dan penyakit serebrovaskular dapat terjadi. Asam fenolat biasanya dalam bentuk ester, glikosida, atau amida dan jarang dalam bentuk bebas. Variasi asam fenolat terjadi pada jumlah dan posisi gugus hidroksil pada cincin aromatik. Asam fenolat umumnya ada dalam bentuk asam hidroksibenzoat (C_6-C_1) dan asam hidroksisinamat (C_6-C_3) dan dapat ada dalam bentuk bebas atau terkonjugasi. Turunan dari asam benzoat adalah asam galat, asam protocatecanic, dan asam p-hidroksibenzoat, dan turunan dari asam sinamat adalah asam kafeat, asam p-kumarat, dan asam ferulat. Asam fenolat ditemukan dalam banyak makanan, tetapi beberapa penelitian menemukannya dalam anggur, kopi, kentang, jeruk, zaitun, dan biji-bijian. Pengujian terhadap kandungan fenolat total dilakukan untuk mengetahui kandungan fenol total dalam sampel. Senyawa fenolat yang terdapat pada tumbuhan memiliki sifat redoks dan berperan sebagai antioksidan (Salim dkk., 2020).



Gambar II. 4 Struktur fenolat (Dokumen Pribadi)