



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.6

ISSN : 2829-6850

<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>

DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i6.300>



Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Rambusa (*Passiflora feotida L*) Dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Ines Zahara Khairunnisa¹, Wa Ode Ida Fitriah^{1*}, La Ode Saafi², Putri Mega Wijayanti¹, Firhani Anggriani Syafire¹, Fitriani W. Alani¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan endogen terhadap serangan radikal bebas. Jumlah radikal bebas dapat mengalami peningkatan yang diakibatkan faktor stres, dan polusi lingkungan menyebabkan sistem pertahanan tubuh yang ada tidak memadai, sehingga tubuh membutuhkan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas, salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai antioksidan yaitu tanaman rambusa (*Passiflora feotida L*). Antioksidan yang terkandung dalam ekstrak herba rambusa dapat berupa golongan flavonoid, Flavonoid merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari herba rambusa. Jenis penelitian adalah eksperimental. Penetapan kadar flavonoid total diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis 436 nm dan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba rambusa ini memiliki nilai Kadar flavonoid total yaitu 97,2 mgQE/g atau 9,72%. Herba rambusa memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat dengan nilai <100 µg/ml. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai IC₅₀ sampel ekstrak herba rambusa yang memiliki nilai 64,77 µg/ml.

Kata kunci : *Passiflora Feotida*; Kadar Flavonoid; Antioksidan

Determination Of Total Flavonoid Content And Antioxidant Activity Test Of Ethanol Extract Of Herba Rambusa (*Passiflora Feotida Linn*) Using Dpph (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl) Method

ABSTRACT

The human body has an endogenous defense system against free radicals. The number of free radicals can increase due to stress factors, and environmental pollution causes the existing body's defense system to be inadequate. Hence, the body needs additional antioxidants from the outside to protect against free radical attacks. feotide L). The antioxidants contained in the extracts of the rambutan herb can be in the form of flavonoids. Flavonoids are compounds that act as antioxidants. This research aimed to determine the rambutan herb's total flavonoid levels and antioxidant activity. This type of research is experimental. Determination of total flavonoid levels was measured using UV-Vis 436 nm spectrophotometry and antioxidant activity testing using the DPPH method. The results showed that the ethanol extract of this herb has a total flavonoid content value of 97.2 mgQE/g or 9.72%. Rambusa herb has potent antioxidant activity with a <100 µg/ml value. It can be seen from the IC₅₀ value of the Rambusa herb extract sample, which has a value of 64.77 µg/ml.

Keywords: *Passiflora Feotida*; Flavonoid Levels; Antioxidants

Penulis Korespondensi : Wa Ode Ida Fitriah

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya Kendari

E-mail : waodeidafitriah1395@gmail.com

No. Hp : 081242531506

Info Artikel :

Submitted : 4 September 2024

Revised : 25 September 2024

Accepted : 31 Desember 2025

Published : 31 Desember 2025

PENDAHULUAN

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan endogen terhadap serangan radikal bebas, terutama melalui metabolisme sel normal dan peradangan. Jumlah radikal bebas dapat meningkat, yang dipengaruhi oleh faktor stres, radiasi, asap rokok, dan polusi lingkungan, sehingga menyebabkan sistem pertahanan tubuh yang ada menjadi tidak memadai. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan antioksidan eksternal sebagai perlindungan terhadap serangan radikal bebas¹.

Radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan yang berasal dari asupan makanan². Antioksidan dapat digunakan sebagai inhibitor untuk menghambat reaksi oksidasi dalam tubuh dengan cara mengikat radikal bebas reaktif dan membentuk radikal bebas non-reaktif. Radikal bebas non-reaktif tidak dapat berikatan dengan molekul lain dalam tubuh, sehingga stres oksidatif dapat dihindari. Mengonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup dapat mengurangi risiko timbulnya penyakit degeneratif, termasuk kanker, penyakit kardiovaskular, osteoporosis, dan aterosklerosis. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa antioksidan adalah tanaman rambusa.

Semua bagian tanaman obat (daun, batang, atau akar) mempunyai khasiat obat, begitu pula tanaman rambusa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tandoro (2017) pada identifikasi fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun rambusa menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol mempunyai komponen senyawa kimia antara lain senyawa fenolik, alkaloid, saponin, flavonoid, dengan total kandungan flavonoid sebesar $7,01 \pm 0,10$ mg CE/g, kemampuan menangkal radikal bebas DPPH sebesar $2,76 \pm 0,01$ mg GAE/g. Aktivitas antioksidan yang

terkandung dalam ekstrak daun rambusa termasuk antioksidan sekunder. Senyawa fenolik dapat berada pada golongan flavonoid, dimana senyawa ini berperan sebagai antioksidan. Senyawa flavonoid dapat meredam radikal bebas dan juga berperan sebagai anti radikal bebas. Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH. DPPH (2,2 difenil-1-pikrihidrazil) merupakan senyawa radikal yang stabil, termasuk teknik yang tidak memerlukan biaya tinggi, cepat dan sederhana, selain itu terbukti praktis dan akurat dalam penentuan kemampuannya sebagai antioksidan^{4,5}.

Menurut Sri Widyawati et al. (2014), banyaknya senyawa fitokimia yang terkandung dalam tanaman rambusa berpotensi sebagai antioksidan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang potensi tanaman rambusa sebagai sumber antioksidan, termasuk menentukan kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan, yang bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan herba rambusa. (*Passiflora foetida*).

METODE

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain wadah maserasi, cawan porselin, batang pengaduk, rotary evaporator, gelas kimia, Erlenmeyer, hot plate, gelas ukur, pipet volume, klem tabung, mikropipet, labu ukur, tabung reaksi, spektrometer UV-Vis. Bahan yang digunakan adalah ekstrak herba rambusa, AlCl₃, etanol 96%, CH₃COONa, akuades, vitamin C, serbuk DPPH, kertas saring.

2. Jenis dan Lokasi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Kimia Analisis Farmasi Universitas Mandala Waluya.

3. Prosedur Penelitian

a. Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba rambusa (*Passiflora foetida*) yang diperoleh dari Kelurahan Padaleu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari. Herba rambusa diambil pada pagi hari, kemudian sebagian sampel dipetik, disimpan dalam kantong plastik, kemudian ditimbang. Selanjutnya dilakukan sortasi basah dengan cara memisahkan benda asing dan daun yang rusak, mencucinya dengan air mengalir, dan meniriskannya. Herba rambusa dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan akan tetapi tidak boleh terkena sinar matahari langsung. Setelah kering sampel herba rambusa (*Passiflora foetida* L) kemudian digiling menggunakan blender hingga menjadi serbuk.

b. Ekstraksi

Serbuk simplisia herba rambusa sebanyak 550 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Maserasi dipisahkan dengan cara penyaringan, dan proses penyaringan diulang sebanyak dua kali (remaserasi) dengan menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama.

Semua maserasi ditampung kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 70°C hingga pelarut menguap seluruhnya. Hasil ekstrak yang telah dipekatkan kemudian diangin-anginkan hingga diperoleh sebuah ekstrak yang kental. Kemudian ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian lebih lanjut.

c. Penetapan Kadar Flavonoid Total

1. Penyiapan Larutan

Sebanyak 10 mg kuarsetin yang dijadikan sebagai pembanding ditimbang dan

dilarutkan dalam 100 mL etanol yang digunakan sebagai larutan stok.

2. Pengenceran kuarsetin

Dibuat pengenceran kuarsetin dengan konsentrasi 8, 10, 12, 14, 16, 18 dan 20 ppm sebagai larutan kuarsetin pembanding.

3. Penentuan panjang gelombang maksimum kuarsetin

Larutan kuarsetin standar (100 ppm) dibuat dengan menimbang 10 mg kuarsetin lalu dilarutkan dengan 100 mL etanol sebagai larutan stok. Kemudian dilakukan pengenceran kuarsetin sebagai larutan pembanding dengan konsentrasi 8, 10, 12, 14, 16, 18 dan 20 ppm µg/mL. Dari masing masing konsentrasi larutan diambil 1 ml, ditambahkan 3 ml Etanol lalu ditambahkan aluminium (III) klorida 10%, 0,2 ml. natrium asetat 1 M dan dicukupkan dengan aquadest.

Sampai 10 ml. Kemudian diinkubasi selama 30 menit, lalu absorbansi dari larutan pembanding diukur dengan spektroskopi UV sinar tampak pada panjang gelombang 436 nm, masing-masing larutan pembanding diukur 3 kali. Setelah diperoleh absorbansi masing-masing larutan pembanding, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh regresi persamaan linear.

4. Pengukuran kadar flavonoid total pada ekstrak etanol herba rambusa

Ditimbang 20 mg ekstrak dilarutkan dengan etanol hingga 10 mL, kemudian diambil 1 mL ditambahkan 3 mL etanol, ditambahkan 0,2 mL aluminium klorida 10%, ditambahkan 0,2 mL natrium asetat 1m dan dicukupkan dengan aquades sampai 10 mL. Setelah itu diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan dan diukur absorbansinya menggunakan spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum kuarsetin, dinyatakan sebagai ekuivalen kuarsetin (EQ) (Wahdaningsih *et al.*, 2011).

Kadar flavonoid total diperoleh dari nilai absorbansi masing-masing sampel kemudian diplotkan kedalam persamaan kurva baku quersetin. Nilai yang didapat dikalikan volume total sampel dan dibandingkan dengan bobot penimbangan dengan rumus : Kadar total Flavonoid per berat sampel :

$$(c.v)/m$$

Keterangan :

c : kadar flavonoid total

v : volume sampel

m : berat sampel

d. Uji aktivitas antioksidan

1. Pembuatan larutan stok DPPH (2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil)

Serbuk DPPH sebanyak 10 mg dilarutkan dengan 50 ml pelarut etanol didalam labu ukur untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 200 ppm.

2. Pengukuran Daya Antioksidan Blanko

Pengujian dilakukan dengan memipet 1 mL etanol lalu ditambahkan 3 mL larutan DPPH 200 ppm, kemudian diukur absorbansinya.

3. Pengukuran Daya Antioksidan Ekstrak Sampel

Ekstrak herba rambusa 10 mg dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a

(100ppm) didalam labu ukur sambil diaduk dan dihomogenkan. Kemudian dilakukan pengenceran dengan seri konsentrasi 20, 30, 40 dan 50 ppm. Seri konsentrasi yang telah dibuat masing-masing dipipet 1 mL, lalu ditambahkan 3 mL larutan DPPH 200 ppm. Larutan campuran tersebut diinkubasi selama 30 menit. Lalu serapannya diukur pada panjang gelombang 517 nm

4. Pengukuran Daya Antioksidan Sampel Pembanding Vitamin C

Serbuk vitamin C masing-masing ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a (100 ppm) di dalam labu ukur sambil diaduk dan dihomogenkan. Kemudian dilakukan pengenceran dengan seri konsentrasi 20, 30, 40 dan 50 ppm. Seri konsentrasi yang telah dibuat masing-masing dipipet 1 ml, lalu ditambahkan 3 ml. larutan DPPH 200 ppm. Larutan campuran tersebut diinkubasi selama 30 menit, lalu serapannya diukur pada panjang gelombang 517 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstraksi Herba Rambusa

Hasil rendamen ekstrak etanol herba rambusa menggunakan metode maserasi.

Tabel 1. Rendamen ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora feotida* L)

Berat simplisia	Berat ekstrak	Hasil rendemen
550 gram	82 gram	14,9%

Berdasarkan tabel di atas, sampel herba rambusa (*Passiflora feotida* L) dengan berat simplisia 550 gram dapat menghasilkan ekstrak kental seberat 82 gram dengan rendemen sebesar 14,9%.

2. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora feotida* L), diperoleh dengan cara dimasukkan nilai absorbansi pada kurva standar kuersetin.

Tabel 2. Hasil Absorbansi Larutan Kuersetin

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
Kuersetin	8	0,178
	10	0,210
	12	0,252
	14	0,304
	16	0,450
	18	0,468
	20	0,577

Penentuan kadar total flavonoid dengan menggunakan quercetin sebagai pembanding dengan berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 2, menghasilkan nilai

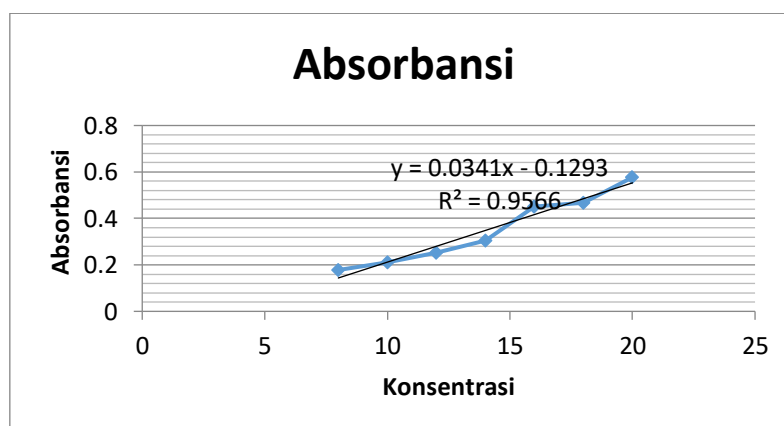
absorbansi yang baik, dimana kadar total flavonoid berdasarkan absorbansi berkisar antara 0,2 – 0,8.

Tabel 3. Hasil pengukuran absorbansi

Sampel	Absorbansi			Rata-rata	Kadar Kuersetin Total (mg/ml)	Kadar Flavonoid (%)
	1	2	3			
Rambusa herb	0,561	0,521	0,514	0,532	19,44	9,72%

Berdasarkan tabel di atas, hasil penentuan kadar flavonoid dengan sampel herba rambusa memiliki nilai absorbansi rata-rata sebesar 0,532 dengan kadar kuersetin

total sebesar 19,44 mg/ml dengan kadar flavonoid total pada sampel ekstrak herba rambusa sebesar 9,72%.



Gambar 1. Hasil kurva panjang gelombang maksimum kuersetin

3. Aktivitas Antioksidan

Data antioksidan yang diperoleh ditentukan berdasarkan parameter nilai IC₅₀ dengan membuat kurva hubungan antara konsentrasi larutan ekstrak herba rambusa

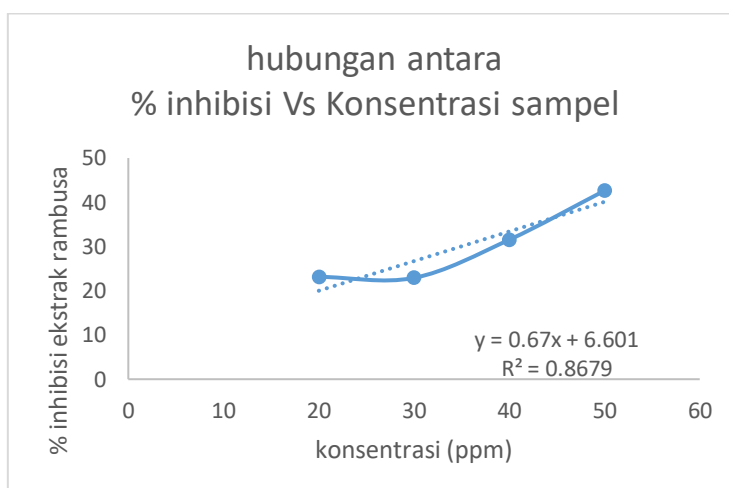
dengan persen penghambatan, sehingga menghasilkan persamaan regresi linier. Persamaan regresi linier digunakan untuk memperoleh nilai IC₅₀, yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Rambusa (*Passiflora feotida* L) Dengan Larutan Perbandingan Vitamin C menggunakan metode DPPH

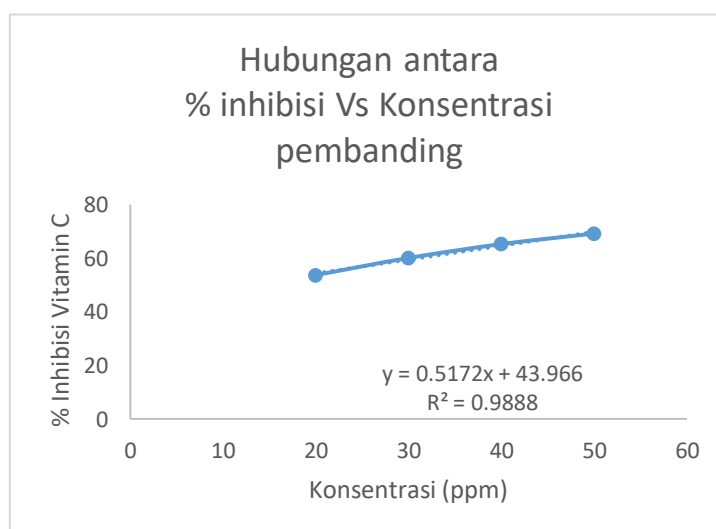
Sampel	Konsentrasi (ppm)	Abs λ Blanko	Abs λ sampel	Aktivitas antioksidan%	IC ₅₀ (µg/ml)
Ekstra k Herba Rambusa	20	0.406	0.312	23.152	64.77
	30	0.406	0.313	22.906	
	40	0.406	0.278	31.527	
	50	0.406	0.233	42.610	
Vitamin C	20	0.406	0.188	53.694	11.66
	30	0.406	0.162	60.098	
	40	0.406	0.151	62.807	
	50	0.406	0.125	69.211	

Berdasarkan tabel di atas, ekstrak herba rambusa memiliki nilai IC₅₀ sebesar 64,77 µg/ml yang tergolong kuat karena nilai

IC₅₀-nya di bawah <100, sedangkan sebagai perbandingan, vitamin C tergolong sangat kuat dengan nilai 11,66 µg/ml yang tergolong <50.



Gambar 2. % Inhibisi Dengan Konsentrasi Sampel



Gambar 3. % Inhibisi Dengan Konsentrasi Perbandingan Vitamin C

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui total kandungan flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora feotida* L.) dan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora feotida* L.) sebagai antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} . Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba rambusa (*Passiflora feotida* L.). Tanaman ini terdiri dari daun, bunga, dan buah. Tanaman ini mengandung senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.⁷

Herba rambusa (*Passiflora feotida* L.) yang akan digunakan dipetik dan dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan debu yang menempel pada sampel. Setelah bersih, seluruh bagian tanaman rambusa ditiriskan lalu dikeringkan. Setelah itu, sampel yang telah dikeringkan kemudian diblender hingga menghasilkan serbuk dengan berat simplisia 550 gram, selanjutnya diekstraksi selama 3x24 jam, setiap 1x24 jam dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut, selanjutnya disaring menggunakan kertas saring, dan diperoleh maserasi dengan metode maserasi, dimana prinsip kerja maserasi adalah cairan penyaring ini akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang berisi zat aktif, dimana zat aktif ini larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara zat aktif di luar dan di dalam sel, dimana larutan yang paling pekat akan keluar. Metode maserasi ini digunakan karena relatif sederhana, praktis pengerjaannya, dan mudah dilakukan, serta komponen kimia akibat panas dapat dihindari.

Pada proses maserasi ini digunakan pelarut etanol 96% karena dapat menarik

senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia, dimana senyawa-senyawa potensial tersebut akan terekstraksi dengan baik dan maksimal. Ekstrak hasil proses maserasi selanjutnya diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator sehingga diperoleh ekstrak sebanyak 82 gram dengan rendemen perendaman sebesar 14,9%. Semakin tinggi rendemen yang diperoleh maka semakin banyak pula metabolit sekunder yang terekstraksi. Penentuan perendaman ini menentukan kadar metabolit sekunder tetapi tidak menentukan jenis senyawa apa saja yang terkandung di dalamnya⁸. From the calculation results, the yield was declared to meet the requirements because the requirement for the yield of thick extract was that the value was not less than 10%⁹.

Ekstrak etanol kental herba rambusa yang diperoleh dari proses ekstraksi kemudian dilakukan penentuan total kadar flavonoid dan jumlah kadar flavonoid yang terkandung dalam ekstrak herba rambusa. Analisis flavonoid ini menggunakan spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid ini mempunyai sistem aromatik terkonjugasi, yang menunjukkan adanya pita serapan yang kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan sinar tampak (Harbone, JB, 1987). Sumber UV dan cahaya tampak merupakan dua sumber cahaya berbeda yang digunakan dalam instrumen ini. Spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada hukum Lambert-Beer. Jika cahaya monokromatik melewati suatu senyawa, sebagian cahaya akan diserap, sebagian akan dipantulkan, dan sebagian akan dipancarkan.

Absorbansi ekstrak sampel herba rambusa diukur pada panjang gelombang 436 nm menggunakan spektrofotometer

UV-Vis. Penelitian ini menggunakan panjang gelombang 436 nm karena merupakan panjang gelombang maksimum yang memenuhi hukum Lambert-Beer, dan jika pengukuran berulang kali dilakukan, tingkat kesalahannya minimal..

Penentuan kadar flavonoid dihitung menggunakan persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi quercetin yang diukur, dengan menghitung kadar flavonoid sebagai total kadar flavonoid yang terdapat dalam sampel. Larutan pembanding yang digunakan untuk mengukur kadar flavonoid adalah quercetin, dimana quercetin merupakan flavonoid dari golongan flavonol, yang mempunyai gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 sehingga dapat membentuk kompleks warna dengan $AlCl_3$ ¹⁰.

Deret konsentrasi yang digunakan untuk menentukan kadar flavonoid total adalah 8, 10, 12, 14, 16, 18, dan 20 ppm. Deret konsentrasi digunakan dalam pengukuran ini karena metode yang digunakan untuk menentukan konsentrasi ini menggunakan persamaan kurva baku. Pertama-tama dibuat beberapa deret konsentrasi untuk memperoleh persamaan regresi linier guna menghitung persen konsentrasi.

Kemudian ditambahkan kalium asetat, dimana tujuan penambahan larutan ini adalah untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah tampak. Setelah semua larutan dengan berbagai konsentrasi tercampur, dilakukan proses inkubasi selama 30 menit sebelum dilakukan pengukuran. Inkubasi tersebut dilakukan karena reaksi berjalan sempurna, dan intensitas warna yang dihasilkan dapat maksimal¹¹.

Hasil absorbansi yang diperoleh dari larutan standar quercetin dengan konsentrasi 8 ppm adalah 0,178, 10 ppm adalah 0,210, konsentrasi 12 adalah 0,252, konsentrasi 14 adalah 0,304, konsentrasi 16 adalah 0,460, konsentrasi 18 adalah 0,468 dan konsentrasi 20 ppm adalah 0,577. Dari pengukuran yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa semakin besar konsentrasi maka nilai absorbansi yang diperoleh semakin besar. Persamaan regresi linier menunjukkan bahwa $y = 0,0341x - 0,1293$ dengan nilai $R^2 = 0,9566$. Kurva kalibrasi quercetin ini dapat digunakan untuk membandingkan konsentrasi total senyawa flavonoid dalam sampel ekstrak herba rambusa.

Kandungan flavonoid total berdasarkan absorbansi berkisar antara 0,2 - 0,8, dengan kandungan total dinyatakan dalam miligram ekuivalen quercetin per gram ekstrak. Untuk ekstrak 20 mg, nilai absorbansi herba rambusa yang diperoleh adalah 0,561, 0,532, dan 0,514, dengan absorbansi rata-rata 0,532. Hasil penentuan kandungan flavonoid total dalam ekstrak etanol herba rambusa adalah 97,2 mgQE/g atau 9,72%.

Setelah dilakukan pengukuran kadar flavonoid, selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol herba rambusa. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode yang digunakan adalah metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*). Metode ini merupakan salah satu metode uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas herba rambusa sebagai antioksidan. DPPH merupakan metode konvensional dan sudah lama digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan.

Metode ini merupakan metode yang mudah, sederhana, dan dapat digunakan secara cepat dalam waktu yang singkat serta tidak memerlukan sampel yang terlalu banyak¹².

Prinsip pengukuran dengan metode DPPH adalah terjadinya perubahan intensitas warna. Perubahan warna ini terjadi akibat berkurangnya radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi antara DPPH dengan atom hidrogen yang dilepaskan oleh molekul senyawa sampel. Hal tersebut menyebabkan terjadinya perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning.

Perubahan warna ini akan memberikan perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH jika diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum untuk DPPH adalah 517 nm, sehingga akan diketahui nilai aktivitas penangkal radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC₅₀. Aktivitas antioksidan herba rambusa didefinisikan sebagai persentase penghambatannya terhadap radikal DPPH. Persentase penghambatan ini diperoleh dari selisih absorbansi antara absorbansi DPPH dengan absorbansi sampel yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Besarnya aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH sehingga akan diketahui nilai aktivitas radikal bebasnya, semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktivitas penangkapan radikal bebas atau senyawa antioksidannya¹³.

Pada uji antioksidan ini digunakan vitamin C (asam askorbat) sebagai kontrol positif karena vitamin C merupakan sumber antioksidan yang mudah diperoleh dan

banyak dikonsumsi. Selain itu vitamin C juga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan sangat kuat. Sebanyak 10 mg Vitamin C dilarutkan dan diencerkan dengan metanol, dengan konsentrasi 20, 30, 40, dan 50 ppm, kemudian ditambahkan ke dalam larutan DPPH lalu diinkubasi, dengan tujuan agar reaksi antara DPPH dengan larutan sampel dapat bereaksi dengan sempurna, proses inkubasi ini dilakukan dalam keadaan gelap karena Cahaya dapat mempengaruhi kestabilan antioksidan¹⁴. Setelah itu, sampel diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Larutan stok telah diencerkan pada berbagai konsentrasi, yaitu 20, 30, 40, dan 50 ppm. Hasil pengukuran absorbansi kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier untuk memperoleh nilai IC₅₀ yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari hasil pengukuran absorbansi kemudian dibuat presentase inhibisi. Setelah diperoleh data inhibisi, dibuat grafik hubungan presentase inhibisi sampel dengan konsentrasi pembanding. Nilai yang diperoleh adalah $y = 0,67x + 6,601$ $R^2 = 0,8679$. Setelah diperoleh nilai % inhibisi masing-masing sampel, dibuat kurva regresi linier dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel, yaitu plot antara konsentrasi dengan % inhibisi, sehingga diperoleh persamaan regresi linier seperti pada Gambar 2 dan 3. Dari data yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis untuk mendapatkan nilai IC₅₀ dari ekstrak herba rambusa dan Vitamin C.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora foetida* L) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 64,77 mg/L, sedangkan Vitamin C memiliki nilai IC₅₀ sebesar 11,66 mg/L. Nilai ini menunjukkan bahwa Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan. Hal ini dikarenakan

nilai IC₅₀ yang < 50, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irnawati et al. (2017). Nilai IC₅₀ vitamin C sebesar 24,63 mg/L, aktivitas antioksidan vitamin C yang diperoleh pada penelitian ini termasuk dalam kategori antioksidan kuat, Menurut Molyneux (2004) Suatu senyawa dikatakan antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 mg/L, kuat apabila nilai IC₅₀ 50–100 mg/L, sedang apabila nilai IC₅₀ 100–150 mg/L, lemah apabila nilai IC₅₀ antara 150–200 mg/L, dan sangat lemah apabila nilai IC₅₀ lebih dari 200 mg/L.

Hasil uji antioksidan ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora foetida* L.) mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wardhani & Pardede (2022), dimana ekstrak herba rambusa memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki potensi sebagai antioksidan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ yang diperoleh dan kandungan senyawa metabolit sekunder yang produktif sebagai antioksidan. Senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa flavonoid, dimana mekanisme flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan mendonorkan ion hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas relatif dan bertindak sebagai penangkap radikal bebas secara langsung¹⁷.

KESIMPULAN

Total kandungan flavonoid ekstrak etanol herba rambusa yang diperoleh sebesar 97,2 mgQE/g atau 9,72% serta ekstrak etanol herba rambusa mempunyai aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 64,77 µg/ml.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Program Studi Sarjana Farmasi dan Universitas Mandala Waluya yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. (2014). Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Sediaan Krim Terhadap DPPH (1,1 - diphenyl-2-picrylhydrazil). *Naskah Publikasi*, 1–10.
- Asadujjaman, M., Mishuk, A. U. Ila., Hossain, M. A. sla., & Karmakar, U. K. uma. (2014). Medicinal potential of *Passiflora foetida* L. plant extracts: biological and pharmacological activities. *Journal of Integrative Medicine*, 12(2), 121–126.
- Azizah, B., & Salamah, N. (2013). Standarisasi Parameter Non Spesifik Dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Pharmaciana*, 3(1). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v3i1.416>
- Cahyani, M. D. (2019). Optimasi Tween 80 dan Etanol dalam Nanoemulsi Minyak Atsiri Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) Sebagai Antioksidan. *Skripsi*, 46–50.
- Desmiaty, Y., Ratnawati, J., & Andini Jurusan Farmasi Universitas Jend Achmad Yani Cimahi Jawa Barat, P. (2009). *Penentuan Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Buah Merah (Pandanus conoideus Lamk.) Secara Kolorimetri Komplementer*. 1–8.
- Devitria, R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 31–36.

- <https://doi.org/10.51887/jpfi.v9i1.800>
Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. (2018). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.17969/rtp.v11i1.9571>
- Irnawati, Purba, M., Mujadilah, R., & Sarmayani. (2017). Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dillenia serrata* Thunb.) Terhadap Radikal DPPH (Diphenyl Pikrilhidrazil). *Pharmakon*, 6(2), 40–44.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Khaira*, K. (2010). Menangkal Radikal Bebas dengan Anti-Oksidan. In *STAIN Batusangkar Sumatera Barat* (Vol. 2, pp. 183–187).
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(December 2003), 211–219.
- Sari, Y., Syahrul, S., & Iriani, D. (2021). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Kijing (*Pylobryconcha* Sp) dengan Pelarut Berbeda. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(1), 16–20.
- Sri Widyawati, P., Budianta, T. D. W., Kusuma, F. A., & Wijaya, E. L. (2014). Difference of Solvent Polarity to Phytochemical Content and Antioxidant Activity of *Pluchea indica* Less Leaves Extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 6(4), 850–855.
- Tandoro, Y. (2017). Identifikasi Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida*). *Skripsi*.
- Wahdaningsih, S., Setyowati, E. P., & Wahyuono, S. (2011). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 16(3), 156 – 160.
- Wardhani, R. R. A. A. K., Akhyar, O., & Prasiska, E. (2018). Analisis Skrining Fitokimia, Kadar Total Fenol-Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Tanaman Galam Rawa Gambut (*Melaleuca cajuputi roxb*). *Al Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(1), 39.
- Wardhani, R. R. A. A. K., & Pardede, A. (2022). Analisa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Batang, Daun, Kult Buah dan Buah Tanaman Kelubut (*Passiflora foetida*). *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 5(2), 62.

