

PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA DARI EKSTRAK BUNGA KENCANA UNGU (*Ruellia tuberosa* L) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Ginayanti Hadisoebroto¹, Syulastri Effendi, Jaqi Achmad, Hesty Nuur Hanifah

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Al Ghifari

*E-mail: gina.hs11@gmail.com

Abstrak

Tumbuhan kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) merupakan tanaman liar yang sering dijumpai dilingkungan sekitar. Kencana ungu mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan saponin. Golongan senyawa flavonoid dan fenolik berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan dapat mencegah dampak negatif yang ditimbulkan oleh radiasi sinar Ultra Violet dan memberikan perlindungan terhadap sinar UV karena memiliki ikatan rangkap terkonjugasi yang dapat beresonansi ketika terkena sinar UV sehingga bersifat fotoprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas tabir surya dari ekstrak bunga kencana ungu melalui penentuan aktivitas antioksidan serta nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan % Transmisi Eritema menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Penelitian ini dimulai dari beberapa tahapan yaitu determinasi tumbuhan, pengumpulan bahan, pengujian karakteristik simplisia, pembuatan simplisia dan pembuatan ekstrak bunga kencana ungu dengan pelarut etanol 70%, skrining fitokimia, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, penentuan nilai SPF dan % Transmisi Eritema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil maserat bunga kencana ungu menghasilkan rendemen sebanyak 40%. Hasil skrining fitokimia ekstrak bunga kencana ungu positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin dan triterpenoid. Nilai IC₅₀ dan IAA pada ekstrak bunga kencana ungu adalah berturut – turut 56.782 ppm dan 0.881 termasuk kategori antioksidan sedang. Sedangkan nilai SPF yang diperoleh adalah 105.40 termasuk kategori proteksi ultra, sehingga dapat digunakan sebagai sunblock berdasarkan hasil nilai % transmisi eritema yaitu 0.28%.

Kata kunci: Bunga Kencana Ungu, ekstrak, aktivitas antioksidan, SPF, nilai % Transmisi eritema, tabir surya.

Abstract

The purple kencana plant (*Ruellia tuberosa* L.) is a wild plant commonly found in the surrounding environment. The purple kencana contains secondary metabolite compounds such as alkaloids, phenolics, flavonoids, triterpenoids, and saponins. The flavonoid and phenolic compounds have the potential to act as antioxidants. Antioxidants can prevent the negative effects caused by UV radiation and provide protection against UV rays due to their conjugated double bonds, which can resonate when exposed to UV light, thus exhibiting photoprotective properties. This study aims to determine the sunscreen activity of the purple kencana flower extract by assessing antioxidant activity, as well as the Sun Protection Factor (SPF) and % Erythema Transmission using a UV-Vis Spectrophotometer. The research began with several stages, including plant determination, material collection, testing the characteristics of the simplicia, preparation of simplicia, and extraction of the purple kencana flower using 70% ethanol, followed by phytochemical screening, antioxidant activity testing using the DPPH method, and determining the SPF value and % Erythema Transmission. The results showed that the maceration of the purple kencana flower yielded a yield of 40%. Phytochemical screening of the purple kencana flower extract tested positive for alkaloids, flavonoids, phenols, saponins, and triterpenoids. The IC₅₀ and IAA values for the purple kencana flower extract were 56.782 ppm and 0.881, respectively, which fall into the moderate antioxidant category. The SPF value obtained was 105.40, which falls into the ultra-protection category, indicating that it can be used as a sunblock based on the % erythema transmission value of 0.28%.

Keywords: Purple kencana flower, extract, antioxidant activity, SPF, % erythema transmission value, sunscreen.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan tingkat paparan sinar matahari yang tinggi. Indeks Ultra Violet (UV) di Indonesia pada awal tahun 2021 berada pada kisaran 9-12, menunjukkan ancaman yang sangat tinggi hingga ekstrim. Indeks UV adalah statistik tanpa unit yang menggambarkan jumlah paparan ultraviolet yang berhubungan dengan kesehatan. Salah satu cara untuk mencegah efek negatif radiasi UV pada kulit seperti rasa terbakar dan perubahan warna kulit adalah dengan menggunakan tabir surya. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dapat digunakan untuk menentukan aktivitas tabir surya. Besar kecilnya nilai SPF produk tabir surya ditentukan oleh kandungan bahan kimia aktif serta antioksidan yang ada di dalamnya. (Suhaela, 2023).

Sinar ultraviolet (UV) dapat digolongkan menjadi UV A dengan panjang gelombang diantara 320–400nm, UV B dengan panjang gelombang 290–320nm dan UV C dengan panjang gelombang 10–290nm (BPOM, 2009).

Antioksidan adalah salah satu senyawa yang dapat digunakan untuk melindungi dari paparan radiasi UV. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menambahkan antioksidan pada tabir surya dapat meningkatkan sifat fotoprotektifnya. Antioksidan adalah senyawa kimia yang memiliki kemampuan untuk menghambat radikal bebas dengan menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas.

Berdasarkan sumbernya antioksidan terdiri dari antioksidan alami serta antioksidan

buatan/sintetik. *Butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *Butylated hydroxytoluene* (BHT) merupakan antioksidan sintetik yang populer karena efektif dan murah. Tetapi keamanan dan toksisitasnya masih dipertanyakan. Sedangkan antioksidan alami diperoleh dari bahan alam, salah satunya dapat diperoleh dari tanaman yang mengandung antioksidan. Akibatnya, penggunaan antioksidan alami meningkat (Tahir *et al.*, 2017).

Potensi menahan sinar ultra violet dari tabir surya dinilai dalam faktor proteksi sinar (*Sun Protecting Factor* / SPF) yaitu perbandingan energi yang diberi tabir surya terhadap banyaknya energi ultraviolet yang diperlukan untuk menghasilkan eritema minimum pada kulit yang tidak diberi tabir surya (Harjanti & Nilawati, 2020). Nilai SPF dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder yaitu dari golongan flavonoid, isoflavonoid dan tanin yang dapat menyerap sinar UV dan berpotensi sebagai tabir surya.

Senyawa flavonoid berpotensi menjadi tabir surya yang tinggi karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap terkonjugasi) yang mampu menahan sinar UV sehingga dapat mengurangi intensitasnya pada kulit (Kurniawati *et al.*, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan saponin terkandung dalam tanaman kencana ungu (Vitalia, *et al.*, 2016). Tumbuhan kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) di Indonesia, terutama di Pulau Jawa tumbuh sebagai tanaman liar yang tumbuh subur pada ketinggian mulai dari 150 m di atas permukaan laut. Tumbuhan liar ini sering dijumpai dilingkungan sekitar tetapi masih belum banyak dimanfaatkan kandungan kimia dari tanaman bunga tersebut. Oleh karena itu, kandungan flavonoid yang terdapat pada bunga kencana ungu dapat dimanfaatkan sebagai potensi sumber antioksidan alami dan SPF (Anjani *et al.*, 2024).

Pengukuran antioksidan yang akan digunakan adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), yang merupakan metode sederhana, cepat dan mudah untuk penapisan aktivitas penangkap radikal bebas (Rosa *et al.*, 2020). Metode ini didasarkan reduksi 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) terhadap senyawa penghambat radikal bebas yang menyebabkan terjadinya perubahan dari warna ungu menjadi warna kuning. DPPH awal dapat diukur menggunakan Spektrofotometer pada panjang gelombang 520nm (Masrifah *et al.*, 2017). Sedangkan penentuan nilai kadar SPF dilakukan secara deskriptif menggunakan metode dengan Spektrofotometri UV-VIS.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan mengukur nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L) menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, untuk mengetahui potensinya sebagai bahan aktif tabir surya.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut maserator, cawan porselen, batang pengaduk, *volumetric glassware*, spatula, timbangan analitik, *rotary evaporator*, *water bath*, *Moisture Analyzer*, Oven, Spektrofotometri UV-Vis, *blender* (Philips), pisau, saringan.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut, ekstrak bunga kencana ungu, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH), Ehanol (C₂H₅OH) 70%, Etanol pekat, Metanol (CH₄OH) Pro Analysis sebagai pelarut pengujian antioksidan, Amoniak (NH₄OH) 10%, kloroform, HCl 2N, HCl pekat, amil alkohol, pereaksi Dagendorff, larutan besi III klorida (FeCl₃), serbuk magnesium (Mg), larutan gelatin, asetat anhidrat, asam sulfat pekat (H₂SO₄ pekat), natrium hidroksida (NaOH) dan aquadest.

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam (FMIPA), Universitas Padjajaran, Bandung.

Pembuatan Simplisia

Dilakukan sortasi basah pada bunga kencana ungu untuk memisahkan benda asing dan kotoran yang menempel pada bunga. Bunga tersebut dicuci dengan air mengalir sampai bersih, lalu dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan dan penggilingan. Setelah itu, bunga dikeringkan pada suhu 50°C selama 4 menit menggunakan oven sampai menjadi layu dan berubah warna menjadi coklat serta rapuh saat digenggam. Setelah dikeringkan, dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan bahan asing yang masih terbawa saat proses pengeringan. Kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia, lalu disimpan dalam wadah tertutup (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Kualitatif Non Spesifik Simplisia

Penetapan Kadar Air

Simplisia bunga kencana ungu ditempatkan pada piringan alumunium *Moisture Analyzer* sebanyak 5 gram dengan suhu 100°C selama 5 menit.

Penetapan Susut Pengeringan

Cawan kosong ditimbang lalu ditambahkan simplisia Bunga Kencana Ungu sebanyak 2 gram kemudian timbang kembali. Masukkan ke dalam oven bersuhu 105°C selama 30 menit. Hitung persentase susut pengeringan.

$$\% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{(B2 - B1) - (B3 - B1)}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

- A : Berat simplisia (gram)
 B1 : Berat cawan kosong (gram)
 B2 : Berat cawan kosong + simplisia sebelum pemanasan (gram)
 B3 : Berat cawan kosong + simplisia setelah pemanasan (gram)

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 50 gram simplisia di ekstrak dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Simplisia dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditambahkan etanol untuk melarutkan simplisia. Setiap 1 x 24 jam disaring dan diganti dengan pelarut yang baru. Proses tersebut diulang sampai pelarut menjadi bening. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari dan pelarut yang digunakan sebanyak 3L (1L) hari pertama, untuk hari kedua sampai hari kelima (500mL). Hasil maserasi dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan water bath untuk mendapatkan ekstrak kental. Hitung nilai rendemen (Handayani *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Ekstrak Bunga Kencana Ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL. Kemudian ditambah 2 mL amoniak 10% diamkan selama 5 menit, selanjutnya tambahkan 2 mL kloroform kocok selama 1 menit. Pipet lapisan kloroform tempatkan pada 2 tabung reaksi baru. Selanjutnya tabung I ditambah 4 tetes reagen dragendorf (+ endapan jingga), tabung II ditambah 4 tetes reagen mayer (+ endapan putih) (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Flavonoid

Ekstrak Bunga Kencana Ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL. Kemudian ditambah 100 mg serbuk Mg, 2 mL HCl pekat, dan 2 mL amil alkohol. Positif flavonoid bila terbentuk warna merah atau kuning atau jingga (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Tanin

Ekstrak Bunga Kencana Ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2

mL. Kemudian ditambah 4 tetes FeCl_3 dan 1 mL larutan gelatin. Positif tanin bila terbentuk endapan putih (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Fenolik

Ekstrak Bunga Kencana Ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL. Kemudian ditambah 4 tetes FeCl_3 . Positif tanin bila terbentuk warna biru atau hijau kehitaman (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Steroid dan Terpenoid

Ekstrak Bunga Kencana ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL. Kemudian ditambah sebanyak 0,5 mL kloroform, 0,5 mL asam asetat anhidrat dan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Positif mengandung steroid ditandai dengan terbentuknya cincinbiru kehijauan sedangkan terpenoid ditandai dengan terbentuknya cincin kecoklatan atau violet (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Saponin

Ekstrak Bunga Kencana Ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL, lalu ditambahkan 10 mL aquadest dan dikocok kuat selama 10 menit. Positif mengandung saponin ditandai dengan terbentuknya busa stabil (Handayani *et al.*, 2020).

Uji Antioksidan

Penentuan Aktivitas Antioksidan Sampel

Dibuat larutan standar DPPH 50 ppm dengan cara ditimbang serbuk DPPH 5 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan dilarutkan dalam metanol sampai tanda batas. Ditentukan panjang gelombang maksimumnya dan dicatat absorbanya. Dibuat larutan induk ekstrak bunga kencana ungu sebesar 100 ppm dengan melarutkan 10 mg ekstrak pada 100 ml metanol pa. Dilakukan pengenceran menggunakan pelarut metanol pa dengan membuat variasi konsentrasi yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Untuk sampel uji, disiapkan masing-masing 4 mL larutan sampel dan 4 mL larutan DPPH. Kemudian di inkubasi selama 30 menit dalam ruang gelap hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH. Spektrum serapan ditentukan menggunakan spektrofotometri UV Vis pada panjang gelombang yang sudah ditentukan (Anjani *et al.*, 2024). Selanjutnya dibuat kurva persamaan regresi antara konsentrasi terhadap %inhibisi berdasarkan data tersebut, dan dihitung nilai IC_{50} . Besarnya aktivitas penangkapan radikal bebas meningkat seiring dengan

menurunnya nilai IC_{50} (Anjani *et al.*, 2024).

$$\%Inhibisi = \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs kontrol}} \times 100\%$$

$$\text{IC}_{50} / y = bx + a$$

Penentuan Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Dilarutkan Vitamin C 1000 ppm dalam 50 mL aquadest. Kemudian dibuat 5 konsentrasi yaitu 0,25ppm, 0,5ppm, 1ppm, 2ppm, dan 3ppm. Masing – masing sampel uji dipipet 1 mL dan ditambah 1 mL larutan DPPH. Setelah itu, dilakukan inkubasi selama 30 menit dan diuji nilai absorbanya menggunakan Spektrofotometer UV Vis pada panjang gelombang yang telah ditentukan. Ditentukan nilai IC_{50} dan Indeks Aktivitas Antioksidan (IAA) (Anjani *et al.*, 2024).

Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF)

Ekstrak Bunga Kencana Ungu diambil 50 mg dilarutkan dengan etanol 70% sebanyak 50 mL(1000ppm) diambil lagi sebanyak 1ml (100ppm). Kemudian di uji nilai absorbanya menggunakan Spektrofotometer UV Vis pada panjang gelombang 290 sampai 320 dengan interval 5 nm. Dilakukan sebanyak 3 replikasi, kemudian tentukan nilai SPF menggunakan persamaan mansur.

Keterangan :

$$SPF = CF \times \sum \frac{320}{290} (ABS \times 10 \times EE \times I)$$

- EE : Spektrum efek eritema
I : Spektrum intensitas cahaya
Abs : Absorbansi sampel
CF : faktor koreksi
10 : faktor pengenceran

Nilai EE x I adalah konstan dan ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1. Nilai EE x I

Panjang Gelombang (nm)	EE x I
290	0,015
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278

310	0,1864
315	0,839
320	0,018
Total	1

Sumber : Setiawan., 2010

Penilaian SPF menurut Food and Drug Administasi (FDA) adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Penilaian SPF menurut FDA

SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
2 – 4	Proteksi minimal
4 – 6	Proteksi sedang
6 – 8	Proteksi ekstra
8 – 15	Proteksi maksimal
≥ 15	Proteksi ultra

Sumber : Charisma., 2012

Penentuan Nilai % Transmisi Eritema (%Te)

Ditimbang 50mg sampel sebanyak 3 kali, dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. larutkan dengan etanol 70% sampai tanda batas. Pipet masing– masing larutan 0,5 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL(5000ppm) ad etanol sampai tanda batas. Dipipet sebanyak 0,2 mL (100ppm) ad etanol sampai tanda batas. Ukur serapan semua sample dengan spektrofotometri UV Vis pada panjang gelombang 290 sampai 330 nm dengan interval 5 nm.

$$\%Transmisi\ eritema = \frac{Ee}{\sum Fe} = \frac{\sum(T \times Fe)}{\sum Fe}$$

Keterangan :

Te : Transmisi eritema

Fe : Fluks eritema

Ee : Banyaknya fluks eritema yang diteruskan oleh tabir surya

Tabel 3. Transmisi eritema

Panjang Gelombang (nm)	Fluks eritema (Fe)
290	0,11390

295	0,65100
300	1,00000
305	0,35770
310	0,09734
315	0,05670
320	0,04550

Sumber : Setiawan., 2010

Tabel 4. Kategori Penilaian Tabir Surya

% Eritema	Kategori Penilaian Tabir Surya
< 1	<i>Sunblock</i>
1 – 6	Proteksi ultra
6 – 12	<i>Suntan</i>
10 – 18	<i>Fast tanning</i>

Sumber : Damoglad et al., 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Bunga Kencana Ungu

Determinasi dilakukan untuk membandingkan suatu tumbuhan dengan tumbuhan lain yang sudah dikenal sebelumnya yaitu dengan dicocokkan agar menghindari kesalahan dalam penggunaan bahan yang akan diteliti. Hasil determinasi dengan nomor No.60/HB/02/2025 menyatakan bahwa sampel tumbuhan yang diperiksa benar merupakan Bunga Kencana Ungu dari famili *Acanthaceae*.

Parameter mutu simplisia meliputi kadar air dan susut pengeringan. Uji mutu simplisia bertujuan untuk menjaga kestabilan dan keamanan serta mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam simplisia sesuai dengan standar Farmakope Herbal Indonesia tahun 2017.

Tabel 5. Hasil mutu simplisia

Parameter	Syarat FHI 2017	Hasil %
Kadar Air	<10%	7,76%
Susut Pengeringan	<10%	9,00%

Hasil kadar air dan susut pengeringan memenuhi syarat Farmakope Herbal Indonesia tahun 2017.

Ekstrak Bunga Kencana Ungu

Tabel 6. Hasil Perhitungan Rendemen

Sample	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Hasil Rendemen
--------	-----------------	---------------	----------------

Ekstrak Bunga Kencana Ungu	50 g	20g	40%
-------------------------------------	------	-----	-----

Berdasarkan tabel hasil ekstraksi menggunakan etanol 70% didapatkan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman sebanyak 20g dengan rendemen sebesar 40%.



Gambar 1. Ekstrak Kental Bunga Kencana Ungu

Skrining Fitokimia

Tabel 7. Hasil Skrining Fitokimia

Uji	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Endapan coklat	+
Flavonoid	Lapisan amil berwarna merah	+
Fenol	Hijau kehitaman	+
Saponin	Terbentuk busa stabil	+
Steroid/ Triterpenoid	Terbentuk cincin violet pada perbatasan larutan	+
Tanin	Tidak terdapat endapan	-

Penapisan fitokimia dilakukan setelah simplisia diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% untuk mendapatkan senyawa fitokimia pada dinding sel tanaman. Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan – kandungan senyawa metabolit sekunder tanaman (Nasrul Sani *et al.*, 2014). Hasil pemeriksaan penapisan fitokimia pada ekstrak bunga kencana ungu dapat dilihat pada tabel 7.

Dari hasil penapisan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan etanol 70% dapat menarik metabolit sekunder golongan senyawa yang bersifat polar sesuai dengan senyawa – senyawa antioksidan yang kebanyakan bersifat polar.

Identifikasi alkaloid dilakukan dengan pereaksi Dragendorff. Preparasi sampel ditambahkan ammonia 10% yang bertujuan untuk membasakan dan mengendapkan alkaloid sehingga alkaloid dapat diperoleh bentuk garamnya dan kloroform digunakan dengan tujuan menarik senyawa alkaloid karena alkaloid mempunyai kelarutan yang baik dalam kloroform. Sedangkan pada penambahan HCl bertujuan untuk menarik alkaloid yang bersifat basa sehingga direaksikan dengan pelarut asam (Setyawaty *et al.*, 2020).

Identifikasi flavonoid menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna menjadi merah. Preparasi sampel ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat adalah bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon. Flavonoid akan direduksi dengan Mg dan HCl dapat memberikan warna merah, kuning atau jingga. Penambahan amil alkohol bertujuan untuk menarik flavonoid bebas, sehingga amil alkohol yang tidak berwarna menjadi berubah warna dari flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan senyawa polar, sehingga larut dalam amil alkohol yang bersifat polar (Setyawaty *et al.*, 2020).

Identifikasi fenol menunjukkan hasil positif karena terbentuknya warna hijau kehitaman. Penambahan FeCl_3 digunakan untuk mengetahui adanya gugus fenol dalam sampel. Terbentuknya perubahan warna pada ekstrak setelah penambahan FeCl_3 disebabkan oleh tanin yang membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} .

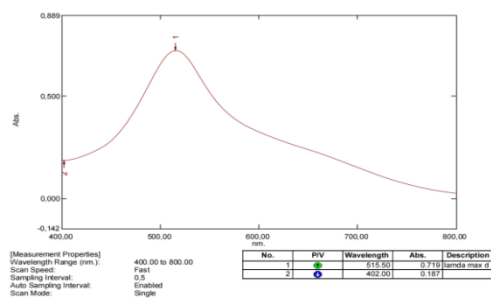
Identifikasi saponin menunjukkan hasil positif karena terbentuknya busa yang stabil hal ini dikarenakan terjadinya penurunan tegangan permukaan air sehingga pada saat dikocok akan menyebabkan terbentuknya buih pada permukaan air (Putri *et al.*, 2023).

Identifikasi tanin menunjukkan hasil negatif, hal ini dapat disebabkan karena sampel mengandung senyawa tanin yang cukup kecil sehingga tidak terjadi pengendapan protein dalam gelatin. Tanin bereaksi dengan gelatin membentuk kopolimer padat yang tidak larut dalam air (Setyawaty *et al.*, 2020).

Hasil identifikasi steroid / triterpenoid menunjukkan hasil positif triterpenoid. karena setelah penambahan kloroform, asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat melalui dinding tabung, terbentuk cincin violet pada pembatas larutan.

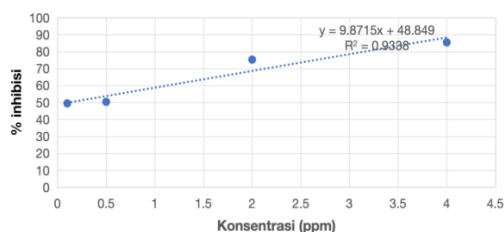
Uji Antioksidan

Gambar 2. Kurva Panjang Gelombang



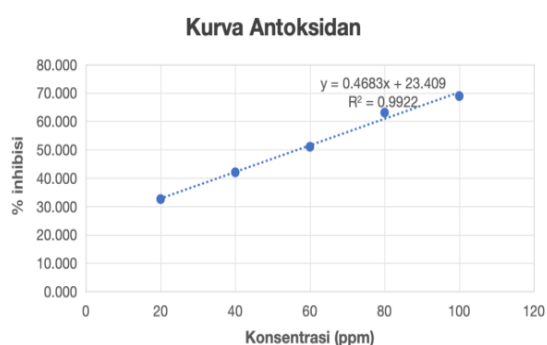
maksimum DPPH

Kurva Vitamin C



Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Bunga Kencana Ungu

Gambar 3. Kurva Uji Antioksidan



Tabel 9. Hasil Perhitungan Indeks Aktivitas Antioksidan

Teknik pengolahan data aktivitas			
Konsentrasi (ppm)	abs kontrol	abs sampel	%inhibisi
0.1	0.659	0.333	49.469
0.5	0.659	0.327	50.379
2	0.659	0.163	75.266
4	0.659	0.096	85.432
antioksidan dilakukan dengan cara			

membandingkan konsentrasi sampel yang diperoleh dengan nilai % inhibisi masing – masing sampel dan dibuat kurva regresi. Hasil uji antioksidan dengan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dibuatlah regresi dengan variasi konsentrasi sebagai nilai x dan %inhibisi sebagai nilai y serta didapat persamaan garis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Dari persamaan yang diperoleh digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀ serta nilai IAA pada sampel.

Berdasarkan Tabel 9 ekstrak Bunga Kencana Ungu dapat menghambat 50% radikal bebas pada konsentrasi 56,782ppm. Serta nilai Indeks Aktivitas Antioksidan yang diperoleh berdasarkan nilai IC₅₀ dan konsentrasi akhir

Ppm	Abs Kontrol	Abs Sampel ke 1	Abs Sampel ke 2	Σ Abs Sampel	%Inhibisi
20	0.789	0.530	0.534	0.532	32.573
40	0.789	0.453	0.462	0.458	42.015
60	0.789	0.377	0.396	0.387	51.014
80	0.789	0.280	0.303	0.292	63.054
100	0.789	0.260	0.231	0.246	68.885

DPPH dinyatakan bahwa ekstrak bunga kencana ungu tersebut merupakan antioksidan sedang karena memiliki indeks >1.

Uji Vitamin C

Aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding berdasarkan hasil pengujian sebagai berikut.

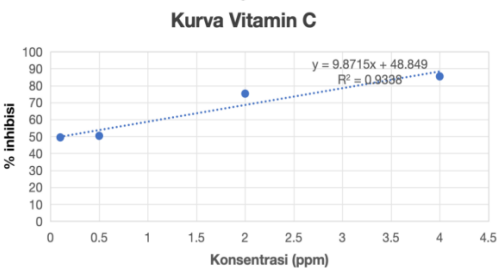
Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Vitamin C

Persamaan garis	Nilai Y	Nilai X	Konsentrasi DPPH (ppm)	Nilai IAA
$Y = 0,4683x + 23,409$	50	56,782	50	0,881

Persamaan garis	Nilai Y x	Nilai i DPPH (ppm)	Nilai IAA
$Y = 9,8715x + 48,849$	50	0.117	428,823

Tabel 11. Hasil Perhitungan IAA

Vitamin C pada pengujian ini berfungsi sebagai zat pembanding yang memiliki aktivitas antioksidan. Dari tabel – tabel diatas menunjukkan bahwa Vitamin C merupakan antioksidan sangat kuat yaitu memiliki nilai IAA 428,823 dan nilai IC₅₀ 0,117ppm.



Gambar 4. Kurva Uji Vitamin C

Nilai Sun Protection Factor (SPF)

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, nilai SPF pada sample disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 12. Hasil Pengujian SPF

Konsentra si	λ (max)	Abs Sampel			Rata- Rata	EE x I	abs x EE x 10 x I	SPF	Kategori
		I	II	III					
100ppm	290	0.569	0.590	0.601	0.587	0.015	0.088	105.40	Proteksi Ultra
	295	0.569	0.590	0.601	0.587	0.0817	0.479		
	300	0.569	0.590	0.601	0.587	0.2874	1.686		
	305	0.568	0.589	0.602	0.586	0.3278	1.922		
	310	0.575	0.595	0.611	0.594	0.1864	1.107		
	315	0.593	0.614	0.632	0.613	0.839	5.143		
	320	0.614	0.636	0.654	0.635	0.018	0.114		
		Total			10.540				

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa bunga kencana ungu mempunyai nilai SPF sebesar 105,40 yang termasuk pada kategori proteksi ultra.

Nilai % Transmisi Eritema (%Te)

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, nilai %Te pada sample disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Pengujian % Transmisi Eritema

Konsentrasi	λ max	Abs Sampel				T	Fe	Tx	%	Kategori
		I	II	III	Rata			Fe	Eritema	
					Rata					
100ppm	290	0.541	0.549	0.555	0.548	0.283	0.1139	0.0322	0,2809	Sunblock
	295	0.542	0.549	0.556	0.549	0.282	0.6510	0.1839		
	300	0.542	0.550	0.557	0.550	0.282	1.0000	0.2821		
	305	0.542	0.549	0.558	0.550	0.282	0.3577	0.1009		
	310	0.551	0.558	0.568	0.559	0.276	0.0973	0.0269		
	315	0.571	0.577	0.589	0.579	0.264	0.0567	0.0149		
	320	0.592	0.598	0.611	0.600	0.251	0.0455	0.0114		
Total						1.920	2.3221	0.6523		

Hasil uji nilai % Transmisi Eritema yang diperoleh, Bunga Kencana Ungu termasuk ke dalam kategori sunblock karena mempunyai nilai % transmisi eritema <1%. Sehingga Bunga Kencana Ungu memiliki kemampuan untuk memproteksi kulit secara total dari sinar UVA maupun UVB yang dapat terlindung dari eritema.

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa , Ekstrak bunga kencana ungu memiliki aktivitas antioksidan yang sedang karena memiliki nilai IC_{50} 56,782 ppm dan nilai IAA sebesar 0,881. Nilai SPF pada bunga kencana ungu adalah 105,40 yang merupakan kategori proteksi ultra dan nilai % transmisi eritemanya adalah 0,28% termasuk kedalam kategori sunblock.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, M., Wardana, F., Ardianto, N., Istiqomah, M. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Dari Fraksi Daun Violet (*Viola odorata* L.). *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 16(2), 585-595.
- Depaertemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Depkes RI.
- Handayani, S., Purwanti, A., Windasari, Ardian, M. (2020) Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) Walisongo Journal of Chemistry Vol. 3 No. 2 (2020), 66 70
- Kurniawati, Yunita, A., Wijayanti., & Dyah, E. (2018). Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. *Diss. Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang*
- Masrifah.Rahma, N. dan Abram, H, P. 2017.Uji Aktivitas Ekstrak Daun dan Kulit Labu Air (*Lagennaria siceruruai* (Molina) Standl). *Jurnal Akad.Kim.* 6(2), 96-106
- Nasrul Sani, R., Choirun Nisa, F., Dewi Andriani, R., & Mahar Maligan, J. (2014). Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak MikroalgaSani, dkk. In *Jurnal Pangan dan Agroindustri* (Vol. 2, Issue 2).
- Nugraha, S. P., & Agustiningsih, W. R. (2015). Pelatihan Penanaman Tanaman Obat Keluarga (Toga). *Inovasi Dan Kewirausahaan*, 4(1), 58–62.
- Putri, W. S., Warditiani, N. K., & Larasanty, L. P. F. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4), 56– 60.
- Setyawaty, R., Aptuning B, R., & Dewanto, D. (2020). Preliminary Studies on the Content of Phytochemical Compounds On Skin of Salak Fruit (Salacca zalacca). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(1),1–6. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2020.006.01.1>
- Suhaela, J. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan dan SPF (*Sun Protection Factor*) Serum Ekstrak Etanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)*, 5(6), 915-924
- Tahir, M., Abidin, Z., Sukmawati, N., 2017. *Antioxidant activity of hydrolyzed black soybean (Glycine soja linn. Sieb.) by β- Carotene Bleaching. J. Pharm. Med. Sci.* 2, 1–4.
- Vitalia, N., Ahmad N., Aktsar R. A., 2016, Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia t uberosa* L.) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3 (1), 1