

**SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PURPLE KENCANA FLOWER  
(*Ruellia tuberosa* L.) HYDROETHANOL EXTRACT**

**SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK HIDROETANOL  
BUNGA KENCANA UNGU (*Ruellia tuberosa* L.)**

**Anantha Salsabilla<sup>1</sup>, Gusti Ayu Rai Saputri<sup>2</sup>, Tutik<sup>3</sup>**

**Email: anantha07@gmail.com**

**Program Studi Farmasi Universitas Malahayati Bandar Lampung**

**ABSTRACT**

Kencana purple plant (*Ruellia tuberosa* L.) contains many useful secondary metabolites such as saponins, glycosides, carotenoids, flavonoids and phenols which are high enough to be used as antioxidants. To determine what are the main compounds contained in Kencana Ungu Flower (*Ruellia tuberosa* L.) extract and test how big is the potential utilization as an antioxidant using the DPPH antioxidant testing method. In this study, extraction was carried out using the maceration method with hydroethanol solvent. The phytochemical screening test showed that the purple rose hip extract positively contained flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, alkaloids which are efficacious as antioxidants. 50 is very strong. The data analysis used in this study was linear analysis which was sample concentration and % inhibition plotted respectively on the x and y axes to obtain the probit linear regression equation, this equation was used to determine IC<sub>50</sub>. Conclusion Kencana Ungu Flower Extract (*Ruellia tuberosa* L.) has very strong antioxidant activity.

**Keywords : Purple Kencana Flower, Antioxidant, DPPH**

**ABSTRAK**

Tumbuhan kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) mengandung banyak senyawa metabolit sekunder yang dapat bermanfaat seperti saponin, glikosida, karotenoid, flavonoid dan fenol yang cukup tinggi untuk dimanfaatkan sebagai antioksidan, Penentuan senyawa utama yang terkandung pada ekstrak bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dan pengujian seberapa besar potensi pemanfaatan sebagai antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri. Penelitian ini dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut hidroetanol. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa didalam ekstrak bunga kencana ungu positif mengandung flavonoid, terpenoid,

saponin, tanin, dan alkaloid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Hasil penelitian didapatkan nilai  $IC_{50}$  ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu sebesar 11,4 ppm yang artinya  $IC_{50} < 50$  adalah sangat kuat. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis linear merupakan konsentrasi sampel dan % inhibisi diplotkan masing masing pada sumbu x dan y untuk mendapatkan persamaan regresi linier probit, persamaan ini digunakan dalam menentukan  $IC_{50}$ . Kesimpulan ekstrak bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

**Kata kunci: Bunga kencana ungu, Antioksidan, DPPH**

## PENDAHULUAN

Tumbuhan dari anggota kencana ungu famili yang berasal dari genus *Ruellia tuberosa* L. Hidup di daerah tropis asli dan banyak tumbuh di Negara Asia salah satunya, yaitu; Indonesia. Tumbuhan ini biasa disebut dengan tanaman kencana ungu atau juga tanaman Peletekan, beberapa penelitian yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa akar tumbuhan ini mengandung banyak senyawa metabolit sekunder yang dapat bermanfaat seperti saponin, glikosida, karotenoid, flavonoid, dan fenol yang cukup tinggi untuk dimanfaatkan sebagai antioksidan, senyawa metabolit sekunder tersebut dapat diidentifikasi dengan skrining fitokimia (Safitri et al., 2019).

Skrining fitokimia merupakan salah satu langkah penting dalam menganalisis atau melihat potensi sumber daya alam tumbuhan obat sebagai antioksidan, antibiotik, antibakteri, dan antikanker. Uji fitokimia ini dilakukan untuk memberi gambaran tentang apa saja golongan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid,

tanin, dan saponin yang terkandung pada tanaman. Berbagai tanaman yang tumbuh di Indonesia mempunyai banyak kandungan antioksidan (Simare, 2014).

Antioksidan mempunyai peran sangat penting bagi kesehatan karna perannya untuk mengurangi dan mencegah *stress oksidatif* pada tubuh, serta bermanfaat dalam pencegahan proses penuaan, dan penyakit generatif sebab antioksidan melawan radikal bebas di dalam tubuh yang didapat dari hasil metabolisme tubuh, polusi udara, makanan, dan sebagainya (Werdhasari, 2014).

Senyawa antioksidan terbagi menjadi 2, yaitu; antioksidan sintetik dan antioksidan alami, Antioksidan sintetik yaitu antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia, Antioksidan sintetik saat ini sudah banyak beredar dipasaran seperti Butil Hidroksi Asinol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT), Propil Galat (PG), Tert-Butil Hidrokuinon (TBHQ). Namun penggunaan antioksidan sintetis dan memiliki efek samping yang buruk karena menyebabkan karsinogenik pada tubuh, sedangkan antioksidan alami

dari bahan alam lebih kecil protensi efek samping yang merugikan (Rahayu *et al.*, 2015)

Senyawa flavonoid yang dikonsumsi mempunyai efek adiktif yang berperan untuk membersihkan radikal bebas, Setiap gugus flavonoid mempunyai peran aktif yang baik untuk antioksidan, salah satunya gugus flavon dan katekin yang mempunyai aktivitas tertinggi untuk mencegah pertumbuhan radikal radikal bebas karna diketahui sel-sel tubuh dapat dirusak oleh radikal bebas yang dihasilkan dari metabolisme aerobik atau yang diinduksi oleh kerusakan eksogen (Simanjuntak, 2012).

Metode yang dapat digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan salah satunya, yaitu DPPH (1,1-defenil-2-pikrilhidrazil). Metode pengujian ini merupakan metode yang biasa digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan melalui kemampuan dalam penangkapan radikal bebas, Metode DPPH merupakan metode yang mudah digunakan, cepat, dan cukup sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi kecil sekalipun (Sastrawan *et al.*, 2013).

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan senyawa flavonoid pada tanaman kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) mampu menghambat tumor payudara dan menghambat pertumbuhan sel kanker karena ekstrak tanaman kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) mampu menghambat DPPH sebagai agen antioksidan dengan  $IC_{50}$  sebesar 28,6  $\mu\text{g/mL}$ . Kandungan flavonoid yang tinggi

pada tanaman tersebut berguna sebagai penangkal radikal bebas dan kandungan antioksidan sehingga dapat menghambat pertumbuhan sel kanker terutama pada kanker payudara T47D (Shofi, 2021).

Berdasarkan uraian atas maka akan dilakukan penelitian ekstraksi bunga kencana ungu dengan pelarut etanol dan air (dengan perbandingan 1:1) menggunakan metode ekstraksi meserasi. Ekstrak yang diperoleh akan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

#### **Alat**

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut, spektrofometer UV-Vis, *rotary vaporator*, neraca analitik, gelas beker, gelas ukur, kertas saring, erlenmeyer, pipet volume, corong pisah, tabung reaksi, dan batang pengaduk, kipas atau ac, dan blender.

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian sebagai berikut ekstrak hidroetanol bunga kenacana ungu, etanol, DPPH, alumunium foil, asam askrobat, serbuk Mg, HCl,  $\text{FeCl}_3$ , dan pereaksi Meyer. Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu skrining fitokimia kencana ungu, ekstraksi dan analisis aktivitas antioksidan.

### **Prosedur Penelitian**

#### Determinasi

Bahan yang diambil dalam penelitian berupa bunga kencana ungu

(*Ruellia tuberosa* L.). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara random yaitu mencari bunga yang tumbuh di sekitar perumahan atau semak semak yang berada disekitar daerah Bandar Lampung.

#### Preparasi Sampel

Bunga kencana ungu dikumpulkan pada satu nampan lalu diangin anginkan dengan kipas atau AC agar suhu ruang tetap dingin untuk mencegah pembusukan pada sampel, kemudian sampel kering dihaluskan dengan menggunakan blender (Safitri *et al.*, 2019).

#### Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode meserasi dengan pelarut hidroetanol, sebanyak 50 gram sampel yang sudah kering dan dihaluskan dimasukkan ke dalam toples meserasi lalu direndam dengan 500 mL pelarut etanol dan air (1:1). Kemudian diamkan selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, Selanjutnya diamkan selama 18 jam lalu disaring dan ampasnya dimeserasi lagi. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan.

Kumpulkan semua hasil meserasi lalu pelarut yang digunakan di uapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50 °C, 120 rpm hingga diperoleh ekstrak kental.

#### Skrining Fitokimia

##### Uji Flavonoid

Skrining fitokimia flavonoid dilakukan cara sebanyak 1 mL larutan ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu

ditambahkan 1mL atau setara dengan 10 tetes HCl pekat. Terbentuk warna merah atau jingga menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid.

##### Uji Alkaloid

Skrining fitokimia alkaloid dilakukan dengan cara menguapkan 2 mL larutan ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu di atas cawan porselen, residu yang terbentuk dilarutkan dengan 5 ml HCl 2 N. Larutan yang dihasilkan dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama sebagai blanko yang ditambahkan dengan HCl 2 N, tabung kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer. Hasil positif adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan kuning pada tabung ketiga.

##### Uji Saponin

Skrining fitokimia saponin dilakukan dengan cara sebanyak 1 mL larutan ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> 10% kemudian diamati. Jika perubahan warna hijau atau kehitaman menunjukkan adanya fenol.

##### Uji Tanin

Skrining fitokimia tanin dilakukan dengan cara; sebanyak 1 ml larutan ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> 10%. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukan adanya senyawa tanin.

##### Uji Terpenoid dan Steroid

Skrinning fitokimia dilakukan dengan cara menggunakan reaksi Libermann Burchard. Larutan ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu sebanyak 2 mL diuapkan dalam cawan porselen. Residu dilarutkan dengan 0,5 mL, dan ditambahkan 2 mL asam asetat anhidrat sebanyak 0,5 mL. Selanjutnya ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Adanya terpenoid ditandai dengan terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan sedangkan adanya steroid ditandai dengan terbentuknya cincin biru kehijauan.

#### **Uji Antioksidan dengan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH 200 ppm dibuat dengan menimbang sebanyak 20 mg serbuk DPPH. Serbuk DPPH tersebut kemudian dilarutkan dalam 100 mL etanol. Labu ukur ditutup rapat dengan penutupnya, lalu campuran dikocok sampai larutan homogen berwarna violet. Proses pencampuran dilakukan ditempat yang terlindung dari cahaya (Tapalina, 2021).  
Pembuatan Larutan untuk Penentuan  $\lambda$  maks Larutan DPPH

Sebanyak 3,8 mL larutan DPPH 200 ppm dipipet serta ditambahkan dengan 0,2 mL etanol lalu dibiarkan selama 30 menit ditempat yang terlindung dari cahaya. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam kuvet serta diuji serapannya menggunakan alat

spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 400-800 nm (Tapalina, 2021)  
Pembuatan Larutan Baku Pembanding Asam Askorbat

Asam askorbat ditimbang sebanyak 0,25 gram kemudian dilarutkan dalam 500 mL etanol. Larutan baku pembanding yang diperoleh tersebut mempunyai konsentrasi sebesar 500 mg/L. Larutan baku pembanding asam askorbat dipipet sebanyak 5 mL dan dilarutkan dengan etanol sampai batas labu ukur 50 mL untuk menghasilkan konsentrasi sebesar 50 mg/L. Kemudian, dari larutan baku pembanding tersebut dibuat larutan seri dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 mg/L.

Pembuatan Larutan Uji

Sampel ekstrak kental hasil meserasi masing-masing ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam 10 mL etanol. Larutan standar yang diperoleh tersebut mempunyai konsentrasi sebesar 1000 mg/L. Larutan standar dipipet sebanyak 2,5 mL dan dilarutkan dengan etanol sampai batas labu ukur 25 mL untuk menghasilkan konsentrasi sebesar 100 mg/L. Kemudian, dari larutan standar tersebut dibuat larutan seri dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 mg/L.

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan metode DPPH. Larutan seri konsentrasi asam askorbat dan larutan uji masing masing di pipet sebanyak 1 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan larutan

DPPH 4 mL. Campuran tersebut dikocok sampai homogen dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Campuran dimasukkan ke dalam kuvet (sel) kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Seluruh reaksi dilakukan pada ruang gelap.

#### Penentuan Persen Inhibisi

Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah pengambilan sampel tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi) dengan rumus sebagai berikut (Yuslianti, 2019).

#### Perhitungan Nilai IC<sub>50</sub>

Nilai IC<sub>50</sub> merupakan nilai yang digunakan untuk menggambarkan besarnya konsentrasi antioksidan dari ekstrak sampel uji yang dapat menangkap radikal sebesar 50% (Yuslianti, 2019). Nilai IC<sub>50</sub> dapat dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier. Persamaan regresi linier dapat diperoleh dengan memasukkan besarnya konsentrasi sampel uji sebagai absis (sumbu x) dan nilai persen inhibisi DPPH sebagai ordinatnya (sumbu y).

### HASIL PENELITIAN

#### Hasil Penelitian

Penelitian ini melakukan uji skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

#### Hasil Ekstraksi Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.)

Persamaan regresi linier tersebut akan menghasilkan nilai r (koefisien relasi).

Dari data tersebut maka akan diperoleh

$$\text{persamaan : } Y = bx + a$$

Keterangan :

$$Y = \text{IC}_{50}$$

$$x = \text{kadar larutan sampel}$$

$$a = \text{intersep}$$

$$b = \text{slope}$$

#### Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian yaitu analisis linear merupakan konsentrasi sampel dan % inhibisi diplotkan masing masing pada sumbu x dan y untuk mendapatkan persamaan regresi linier probit, Persamaan ini digunakan dalam menentukan IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> merupakan konsentrasi efektif yang dibutuhkan untuk mereduksi 50% dari total DPPH. Dihitung dengan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel pada sumbu x dan nilai 50 sebagai sumbu y.

Proses ekstraksi Bunga Kencana Ungu dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen FMIPA Universitas Lampung. Metode yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan pelarut hidroetanol yaitu etanol 96% dan air dengan perbandingan (1:1) dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstraksi Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.)

Sampel	Pelarut Hidroetanol (L)	Bobot Simplisia (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	% Rendemen
Ekstrak Hidroetanol Bunga Kencana Ungu	3	150	63	42%

Hasil rendemen ekstraksi bunga kencana ungu menggunakan metode maserasi dengan pelarut hidroetanol yaitu sebesar 42%.

#### Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Hidroetanol Bunga Kencana Ungu

Hasil skrining fitokimia ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Kimia Ekstrak Bunga Kencana Ungu

Uji Kualitatif	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Larutan berwarna merah dan terdapat endapan hitam	Positif
Steroid	Terdapat cincin jingga diantara perbatasan larutan	Negatif
Saponin	Larutan berwarna merah dan terbentuk busa stabil	Positif

Alkaloid	Larutan berwarna merah muda dan terdapat endapan putih	Positif
Tanin	Larutan berwarna hijau kehitaman	Positif

Hasil skrining fitokimia ekstrak Bunga Kencana Ungu dengan pelarut hidroetanol mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu senyawa alkaloid, steroid, tanin, flavonoid, dan saponin.

#### Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu menggunakan metode spektrofotometri dengan pereaksi DPPH dapat dilihat pada tabel 3.

Bahan	Konsentrasi (Mg/L)	Absorbansi	%Inhibisi	Rata-rata Inhibisi	IC <sub>50</sub>	Keterangan
Asam Karbonat	2	0.552	19,767	46,027	7,262	Sangat Kuat
	4	0.405	41,134			
	6	0.347	49,564			
	8	0.322	53,198			
Ekstrak Hidroetanol Bunga	10	0.3	56,395	33,01	11,4	Sangat Kuat
	12	0.302	56,105			
	2	0,6283	8,672			
	4	0,5673	17,539			
Hidroetanol Bunga	6	0,5047	26,647	44,331	46,56	
	8	0,383	44,331			
	10	0,3677	46,56			

Kencan	0,3143	54,312
a Ungu	12	

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak bunga kencana ungu dengan pelarut hidroetanol memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 11,4 % lebih rendah dibandingkan dengan nilai  $IC_{50}$  dari larutan pembanding asam askorbat yaitu sebesar 7,262 %.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan pada ekstrak Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). Penelitian menggunakan bahan berupa Bunga Kencana Ungu, pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan secara random yaitu mencari bunga yang tumbuh di sekitar perumahan atau semak-semak yang berada disekitar daerah Bandar Lampung. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu spektrofotometri UV-Vis. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen FMIPA Universitas Lampung dan Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung.

Determinasi tanaman dilakukan Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas dengan jelas tanaman yang digunakan pada penelitian. Pada hasil determinasi menyatakan bahan yang

digunakan benar merupakan Bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.).

Bunga Kencana Ungu yang diambil yang masih sehat dan segar. Kemudian sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Tujuan dari pengeringan untuk menghindari pembusukan dan pertumbuhan jamur pada sampel yang dapat merubah kandungan senyawa kimia yang ada di dalamnya. Proses penjemuran tidak boleh dibawah sinar matahari langsung dapat menyebabkan senyawa-senyawa kimia yang terkandung di dalamnya teroksidasi dan mengubah kandungan dari senyawa-senyawa tersebut. Setelah kering sampel dihaluskan dengan cara diblender.

Tujuan dari dihaluskannya sampel ini adalah untuk memperkecil ukuran partikel. Semakin kecil bentuk sampel maka semakin kecil ukuran partikel yang dimiliki sehingga interaksi pelarut dan sampel semakin besar dan proses ekstraksi semakin efektif. Serbuk Bunga Kencana Ungu yang telah halus ditimbang sebanyak 150 gram diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi digunakan karena proses pengerjaannya mudah dan peralatan yang cukup sederhana. Prinsip maserasi yaitu pelarut yang digunakan dalam proses maserasi akan masuk ke dalam sel tanaman melewati dinding sel, lalu isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan dan di luar sel melalui proses difusi hingga terjadi keseimbangan antara



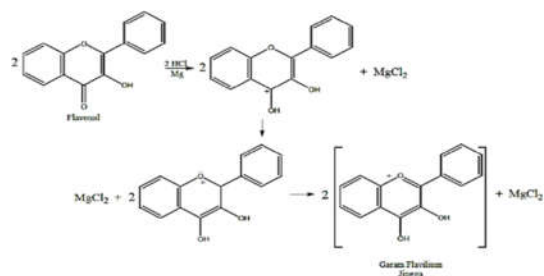
larutan sel dan larutan di luar sel (Savitri *et al.*, 2017).

Ekstraksi pada bunga kencana ungu dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen FMIPA Universitas Lampung. Sampel yang telah ditimbang dan diperoleh direndam dengan larutan hidroetanol yaitu etanol 96% dan air (1:1). Etanol 96% digunakan karena lebih mudah ditemukan, ramah lingkungan, harga murah, dan tingkat kepolarannya lebih tinggi sehingga memudahkan untuk menarik senyawa yang bersifat polar. Etanol lebih efisien dalam degradasi dinding sel sehingga polifenol akan tersari lebih banyak. Selain itu, senyawa metabolit sekunder ditemukan lebih tinggi pada penggunaan etanol 96% pada proses ekstraksi (Susanti *et al.*, 2015).

Pada saat maserasi, konsentrasi lingkungan luar sel lebih tinggi daripada konsentrasi dalam sel sehingga isi sel termasuk zat aktifnya akan keluar dan terlarut dalam pelarut (Yulianty, 2011). Metode ekstraksi dilakukan dengan cara merendam sampel dalam cairan penyaring selama 3 kali 24 jam pada temperatur kamar yang dilindungi dari cahaya, kemudian dicampurkan menjadi satu dan disaring dengan menggunakan kertas saring. Selanjutnya sampel kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hasil ekstraksi senyawa antioksidan dapat rusak dalam suhu lebih dari 40°C, hingga diperoleh bobot ekstrak kental sebanyak 63 gram dengan rendemen ekstrak

sebesar 42%. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang diperoleh setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan diawal ekstraksi. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu, rendemen ekstrak kasar yang didapatkan dinyatakan baik karena hasil rendemen >10% (Wardaningrum, 2020).

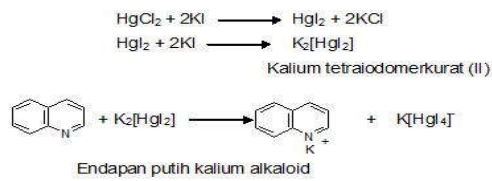
Hasil penapisan fitokimia yang dilakukan pada ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu diidentifikasi ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder, senyawa-senyawa tersebut aktif sebagai zat oksidatif berupa flavonoid, alkalod, saponin, tanin dan steroid. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa perubahan warna, terbentuknya buih, dan endapan yang disebabkan karena adanya reaksi antara senyawa metabolit pada ekstrak dan pereaksi



Gambar 1. Reaksi Uji Flavonoid (Robinson, 1995).

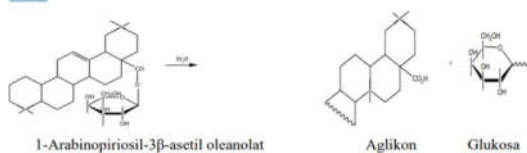
Uji flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak etanol sebanyak 1 mL ditambahkan serbuk magnesium secukupnya dan 1 mL asam klorida pekat. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna hitam kemerahan, kuning atau jingga. Ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu

memberikan hasil positif dengan hasil pengamatan terbentuknya warna kemerahan (Robinson, 1995).



Gambar 2. Reaksi Uji Alkaloid (McMurry, 2004)

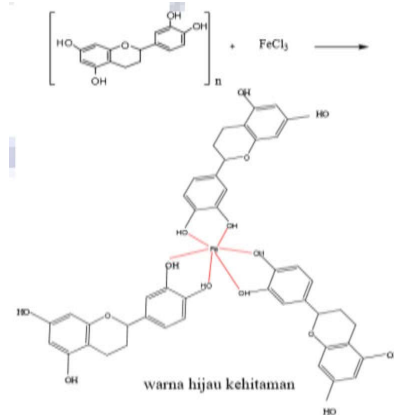
Uji alkaloid dilakukan dengan cara mencampurkan 2 gram ekstrak pekat simplisia dan 5 mL ammonia 25 % digerus, kemudian ditambahkan 20 mL kloroform dan digerus kembali. Campuran disaring 10 mL filtrat diekstraksi dengan 10 mL larutan HCl 1:10, kemudian diteteskan pada pada kertas saring dan ditetesi dengan pereaksi Dragendroff. Bila terbentuk warna merah atau jingga. pada ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu menunjukkan hasil yang positif dengan hasil pengamatan terbentuknya warna kemerahan (Wijayanti, 2017)



Gambar 3. Reaksi Uji Saponin (Riawan, 1990).

Uji saponin dilakukan dengan cara; 10 mL larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok selama 10 detik, maka akan terbentuk busa yang stabil dalam tabung reaksi yang menunjukkan adanya senyawa saponin.

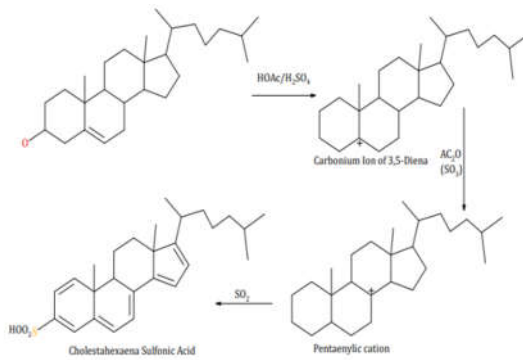
Ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu memberikan hasil positif dengan hasil pengamatan terbentuknya busa dan larutan berwarna jingga kemerahan (Riawan, 1990).



Gambar 4. Reaksi Uji Tanin (Setyowati *et al.*, 2014).

Uji Tanin dilakukan dengan cara; 10 ml larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dan ditambahkan beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%, terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa golongan kuinon. Ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu memberikan hasil positif dengan hasil pengamatan terbentuknya busa dan larutan berwarna hijau tua (Setyowati *et al.*, 2014).

[Type text]



Gambar 5. Reaksi uji steroid (Marliana & Saleh, 2011).

Uji steroid dilakukan dengan cara; sebanyak 1 mL ekstrak etanol diambil dan ditambahkan dengan 2 mL kloroform. Setelah itu, campuran dikocok. Kemudian filtrat ditambahkan asetat anhidrat dan asam sulfat pekat masing-masing sebanyak 2 tetes. Reaksi positif ditunjukkan berubahnya warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau. Ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu memberikan hasil yang negatif dengan hasil pengamatan terbentuknya larutan berwarna jingga (Marliana & Saleh, 2011).

Penentuan aktivitas antioksidan dalam penelitian menggunakan pereaksi DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode ini dipilih karena sederhana, cepat, dan mudah untuk skrining aktivitas penangkap radikal beberapa senyawa. Selain itu, metode ini terbukti akurat dan praktis (Syarif *et al.*, 2015).

DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan berwarna

ungu. Apabila DPPH direaksikan dengan senyawa peredam radikal bebas, misalnya flavonoid maka intensitas warna ungu akan berkurang dan bila senyawa peredam radikal bebas yang bereaksi jumlahnya besar maka DPPH dapat berubah warna menjadi kuning. Perubahan warna ini dapat diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang menyebabkan hilangnya warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Karim *et al.*, 2015).

Sampel yang mengandung senyawa antioksidan, semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak pula senyawa yang akan menyumbangkan elektron atau atom hidrogennya kepada radikal bebas DPPH, yang turut menyebabkan pemudaran warna pada DPPH. DPPH yang awalnya berwarna ungu tua, direaksikan dengan senyawa antioksidan dalam jumlah besar akan berubah menjadi warna kuning. Perubahan warna DPPH ini terkait pula dengan energi yang dimiliki radikal bebas DPPH. Saat berada dalam bentuk radikal, DPPH cenderung tidak stabil (reaktif) dan memiliki energi yang besar karena selalu bereaksi mencari pasangan elektronnya. Namun, setelah mendapatkan pasangan elektronnya maka DPPH menjadi lebih stabil (energinya rendah).

Tujuan dilakukan penyimpanan di ruang gelap adalah agar tidak ada radikal

yang terbentuk selain radikal bebas DPPH yang sengaja ditambahkan karena yang diukur pada penelitian adalah berapa konsentrasi DPPH yang tersisa setelah ditambahkan bereaksi dengan sampel. Asam askorbat digunakan sebagai pembanding karena Asam askorbat berfungsi sebagai antioksidan sekunder yang berasal dari alam. Besarnya aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ditandai dengan nilai  $IC_{50}$  (50% *Inhibitory Concentration*). Hasil yang menunjukkan terjadinya penurunan nilai absorbansi DPPH yang diberi sampel terhadap kontrol pada setiap kenaikan konsentrasi. Penurunan nilai absorbansi DPPH ini mengindikasikan bahwa telah terjadi penangkapan atau peredaman radikal bebas DPPH oleh sampel uji. Penurunan nilai absorbansi berarti adanya aktivitas antioksidan dari ekstrak hidroetanol Bunga kencana ungu dan Asam askorbat.

Selain itu, terjadi kenaikan persen peredaman seiring dengan pertambahan nilai konsentrasi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kenaikan konsentrasi sampel uji dengan peningkatan peredaman radikal bebas. Hubungan tersebut diberikan oleh persamaan regresi linier sampel uji seperti yang tersedia pada parameter yang umum digunakan untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan pada suatu ekstrak bahan adalah dengan menentukan nilai inhibitor konsentrasi 50% ( $IC_{50}$ ). bahan antioksidan tersebut.  $IC_{50}$  merupakan bilangan yang

menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas radikal sebesar 50% (Parwata, 2016).

Nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari regresi linier dengan mengganti nilai y dengan 50 dari persamaan  $y = a + bx$ . Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin tinggi aktivitas antioksidan suatu bahan. Nilai  $IC_{50} < 50$  ppm menunjukkan kekuatan antioksidan sangat aktif, nilai  $IC_{50}$  50-100 ppm menunjukkan kekuatan antioksidan aktif, nilai  $IC_{50}$  100-250 ppm menunjukkan kekuatan antioksidan sedang, nilai  $IC_{50}$  250-500 ppm menunjukkan kekuatan antioksidan lemah, dan nilai  $IC_{50} > 500$  ppm menunjukkan kekuatan antioksidan tidak aktif (Silvia *et al.*, 2016).

Hasil penelitian diperoleh nilai  $IC_{50}$  ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu sebesar 11,4 ppm dan asam askorbat memberikan nilai  $IC_{50}$  sebesar 7,262 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu memiliki potensi aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat dan asam askorbat memiliki potensi aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada larutan sampel menunjukkan bahwa sampel asam askorbat memiliki aktivitas antioksidan yang lebih rendah.

Hasil yang diperoleh pada Tabel 4.1.3 menunjukkan bahwa pengukuran persen inhibisi pada ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu. memiliki aktivitas antioksidan dan mengalami peningkatan dari konsentrasi 2 mg/L sampai dengan 12 mg/L. Ekstrak hidroetanol bunga

kencana ungu dengan konsentrasi 12 mg/L memiliki persen inhibisi rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 54,312%. Peningkatan persen inhibisi pada ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu menandakan bahwa konsentrasi ekstrak yang ditambahkan mempengaruhi kemampuan ekstrak dalam merendam radikal bebas. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hanani *et al.*, (2005) sebagai jurnal pembandingan ultraviolet (200–550 nm), penghambat atau persen inhibisi terhadap aktivitas radikal bebas akan ikut menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Hasil penentuan perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak bunga kencana ungu dan asam askorbat (Tabel 4.1.3) juga menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu lebih rendah dibandingkan dengan asam askorbat, namun hasil tersebut tetap menunjukkan bahwa ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu sangat tinggi dikarenakan nilai  $IC_{50}$  sebesar 11,4 ppm yang artinya  $IC_{50} < 50$  adalah sangat kuat. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Safitri *et al.*, (2019) dengan menggunakan sampel ekstrak hidroetanol Akar Kencana Ungu memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  2,48 g/mL, yaitu yang berarti akar kencana ungu lebih memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dari pada bagian Bunga Kencana Ungu.

Perbedaan nilai  $IC_{50}$  sampel ekstrak Bunga Kencana Ungu dengan

senyawa pembandingan dapat diakibatkan oleh kemampuan masing-masing senyawa dalam memberikan elektron kepada DPPH, semakin banyak elektron yang diberikan kepada DPPH akan mengakibatkan penurunan nilai absorbansi yang berarti meningkatnya persen inhibisi dan menurunnya nilai  $IC_{50}$  (Filbert *et al.*, 2014).

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak hidroetanol bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa* L.) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai rata-rata  $IC_{50}$  ekstrak hidroetanol Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) sebesar 11,4 ppm.
2. Ekstrak Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

### 5.2Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, peneliti memberikan saran untuk peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian aktivitas antioksidan tumbuhan kencana ungu pada bagian lain dengan menggunakan pelarut yang berbeda.
2. Disarankan supaya penelitian ini dilanjutkan untuk mengisolasi senyawa bioaktif dari fraksi yang

memiliki aktivitas sebagai antioksidan paling kuat.

3. Disarankan untuk dapat diformulasikan sebagai kosmetik dalam sediaan krim / gel / masker peel off ekstrak dengan kandungan antioksidan.

pada Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Jurnal MIPA*, 3(2), 149. <https://doi.org/10.35799/jm.3.2.2014.6002>

Fatimah, Z.C., B. Taringan B., Sitohang H (2008) aktivitas antoksidan senyawa flavonoid dari daun katuk. (*Sautopus androgonus* (L) merr), *jurnal biologi sumatera*, 7-10.

Fessenden, R. J., dan Fessenden, J. S. 1997. *Dasar-dasar kimia organik*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Gaman, P.M. dan Sherrington. 1994. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. Edisi kedua. Yogyakarta : UGM Press.

Harborne, J. B., 1987, *Metode fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* Penerbit ITB, Bandung, Hal 70, 147-148, 243-235 Iin. (2012). *Landasan Teori Evaporasi*. 4-9.

Karim, K., Jura, M., & Sabang, S. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Akademika Kimia*, 4(2), 56-63.

Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik Jakarta* : Universitas Indonesia Press Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami: Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan, dan Pengolahan*. Surabaya: *Trubus Agrisarana*

Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for *Estimating Antioxidant*

## DAFTAR PUSTAKA

Ahza, A. B. 2010. *Pengeringan dan Evaporasi*. Presentation on Theme adil@ipb.ac. [17 Januari 2020].

Cairns D, 2009. *Essentials of Pharmaceutical Chemistry Second Edition*. Penerjemah: Puspita Rini. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta : Depkes RI.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.

Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.

Dorcas, O. M., Sherifat, A. A., & Iqbal. (2015). Composition of volatile oils from leaf, stem, root, fruit, and flower of *Ruellia tuberosa* L. (Acanthaceae) from Nigeria. *Journal of Medicinal Plants Research*, 9(41), 1031-1037. <https://doi.org/10.5897/jmpr2015.5951>

F., Koleangan, H. S. J., Runtuwene, M. R. J., & Kamu, V. S. (2014). Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC50 Ekstrak Metanol dan Fraksi Hasil Partisinya

- Activity, Songklanakar J. Sci. Technol.*, 26(2), 211-21
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal kesehatan*. 7(2): 362-365.
- Nair, C.I., Jayachandran, K., and Shashidar, S. 2008. Biodegradation of Phenol. *African Journal of Biotechnology*. 7: 4951-4958..
- Parwata, M. O. A. (2016). Antioksidan. *Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana, April*, 1-54.
- Prasonto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO: Dental Journal*, 4(2), 122. <https://doi.org/10.30659/odj.4.2.122-128>
- Rafi, M. 2003. Identifikasi fisik dan senyawa kimia pada tumbuhan obat: focus pada tanaman obat untuk diabetes mellitus. Rafi, M., *Di dalam*
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB. 4: 191-216.
- Saifudin, A., Rahayu, V., dan Teruna, HY. 2011. *Standarisasi Obat Alam*. Yogyakarta : Graha ilmu.Teh. *Jurnal Indonesia*. 2001, 12, 53-58
- Safitri, A., Roosdiana, A., Rosyada, I., Evindasari, C. A., Muzayyana, Z., & Rachmawanti, R. (2019). Phytochemicals screening and anti-oxidant activity of hydroethanolic extracts of *Ruellia tuberosa* L. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 509(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/509/1/012017>
- Sari, A. N. (2017). POTENSI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), 107-112. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol18-iss02/61>
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). SKRINING FITOKIMIA DAN Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 110. <https://doi.org/10.35799/jis.13.2.2013.3054>
- Sastrohamidjojo, H. 2013. *Dasar-Dasar Spektroskopi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Presss
- Savitri, I., L. Suhendra, & N. M. Wartini. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut pada Metode Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 93-101.
- Shofi, M. (2021). Studi In Silico Senyawa Kuarsetin Daun Kencana Ungu (*Ruellia Tuberosa* L.) Sebagai Agen Antikanker Payudara In Silico Study Quarcetine Compounds from Kencana Ungu Leaves (*Ruellia tuberosa* L.) Agent as An Anti-Cancer Breast. *J.*

- Sintesis Submitted: 5 Maret, 2021(1), 1-9.*
- Silvia, D., Katharina, K., Hartono, S. A., Anastasia, V., & Susanto, Y. (2016). Pengumpulan Data Base Sumber Antioksidan Alami Alternatif Berbasis Pangan Lokal Di Indonesia. *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*, 1(2), 181-198.
- Simare, E. . (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), undefined.
- Susanti, N. M. P., Budiman, I. N. ., & Warditiani, N. K. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90 % Daun Katuk ( *Sauropus androgynus* ( L .) Merr .).
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisius
- Repository Universitas Udayana, 83-86.*
- Syarif, R. A., Muhajir, Ahmad, A. R., & Malik, A. (2015). Radikal Dpph Ekstrak Etanol. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1), 83-89.
- Ullah, R., Ibrar, M., Hameed, I., & Hussain, F. (2016). *Evaluasi Farmakognostik dan Farmakologis Ruellia tuberosa L.* 29(6), 2099-2102.
- Wardaningrum. (2020). 濟無 No Title No Title No Title. *Skripsi*.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, 3(2), 59-68.
- Wijayanti, R. (2017). *Senyawa Alkaloid Di dalam Tumbuhan*.



