

UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL) SERTA PENENTUAN TOTAL FENOLIK DAN FLAVONOID EKSTRAK DAUN , KULIT BATANG DAN DAGING BUAH KEDONDONG (*Spondias dulcis Soland ex Park*)

NASKAH PUBLIKASI



**VENI HAQIQOTUN NAJIHAH
14.0043.F**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES MUHAMMADIYAH PEKALONGAN
PEKALONGAN
2018**

UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL) SERTA PENENTUAN TOTAL FENOLIK DAN FLAVONOID EKSTRAK DAUN, KULIT BATANG DAN DAGING BUAH KEDONDONG (*Spondias dulcis Soland ex Park*)

Veni Haqiqotun Najihah¹, Slamet¹, Wulan Agustin Ningrum¹

¹Program Studi Farmasi, STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia, 51172
najihah.veni@gmail.com

Abstrak

Utilization of Kedondong (Spondias dulcis Soland ex Park) has been carried out as a natural source for antioxidant investigation. Leaves, Stem Bark, and Pulp were chosen as region samples during this study. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity, total phenolic and flavonoids of Leaves, Stem Bark and Pulp. Each sample was extracted using 96% ethanol through maceration method. The UV-VIS spectrophotometry analyses revealed that leaves, stem bark, and pulp contained phenolic total: 37.400, 85.067 and 4.067 mg GAE/mg extract, respectively and flavonoid: 9,145, 6,829 and 4,597 mg QE/mg extract, respectively. The highest IC₅₀ value (13.687 µg/mL).

Keywords: Antioxidant, IC₅₀, Extraction, Kedondong

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis memiliki aneka ragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia, masyarakat sejak zaman dahulu telah mengenal tanaman yang mempunyai khasiat obat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Tanaman yang berkhasiat obat dikenal dengan sebutan tanaman obat tradisional. Umumnya obat tradisional digunakan untuk pencegahan, pengobatan dan untuk menambah daya tahan tubuh. Banyak sekali tanaman yang berkhasiat, ada yang berupa bumbu dapur, tanaman hias, tanaman sayur dan tanaman buah [1]. Di dalam tumbuhan mengandung berbagai macam senyawa organik yang berkhasiat sebagai obat, salah satu senyawa organik yang terkandung di dalam tumbuhan yaitu fenol dan flavonoid. Fenol adalah senyawa organik yang gugus hidroksinya (-OH) langsung melekat pada cincin benzene, flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa flavonoid terdapat dalam semua bagian tumbuhan tinggi seperti bunga, daun, ranting, buah, kayu, kulit kayu dan akar. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang memiliki potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat antioksidan adalah senyawa yang mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa oksidan, kemudian mengubah senyawa oksidan menjadi senyawa yang lebih stabil [2]. Senyawa oksidan atau biasa disebut sebagai radikal

bebas dianggap sebagai penyebab terjadinya kerusakan fungsi sel-sel tubuh bahkan kematian sel (Suwendar, dkk, 2014). Radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan dalam orbital terluarnya sehingga sangat reaktif [3].

Oleh karena itu, tubuh memerlukan suatu substansi penting yaitu antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas tersebut (Maulida dan Zulkarnaen, 2010). Salah satu tanaman dari alam yang berkhasiat sebagai antioksidan adalah tanaman kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) yang digunakan sebagai bahan dasar penelitian [4].

Tanaman kedondong merupakan tumbuhan tropis dari famili *Anacardiaceae*. Banyak manfaat pada buah, daun, dan kulit batangnya [5]. Dari hasil analisis kimia tanaman kedondong menunjukkan bahwa daun kedondong mengandung senyawa saponin, alkaloid, tannin dan flavonoid. Sedangkan pada kulit batang dan kulit akar kedondong mengandung senyawa saponin, flavanoid, dan tannin yang berkhasiat sebagai antihistamin, antioksidan, antivirus, antibakteri, antiinflamasi dan antikanker [6].

Berdasarkan hal tersebut, dalam artikel ini kami melaporkan usaha untuk meningkatkan pemanfaatan daun, kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) sebagai sumber obat menggunakan uji perbandingan aktivitas antioksidan dengan metode (2,2-Diphenyl-1-

Picrylhydrazyl) serta penentuan total fenolik dan flavonoid ekstrak daun, kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*).

2. BAHAN DAN METODE

2.1 BAHAN

daun, kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*), serbuk DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl), etanol 96%, metanol *p.a.*, aquades, dan vitamin C teknik, serbuk Mg, asam klorida, besi (III) klorida, asam asetat, kloroform, pereaksi folin ciocalteu, larutan natrium karbonat (Na_2CO_3), quercetin, Aluminium klorida, serbuk asam galat dan asam sulfat.

2.2 PENGAMBILAN SAMPEL

Pengambilan sampel dilakukan di desa Wonosari Rt 002/Rw 004, Kec. Siwalan, Kab. Pekalongan, Jawa Tengah. Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.

2.3 PEMBUATAN EKSTRAK

Serbuk simplisia daun, kulit batang dan daging buah kedondong (*Spondias dulcis Soland ex Park*) yang telah diserbukkan ditimbang sebanyak 200 gram masing-masing dimasukkan dalam bejana yang berbeda dan masing-masing dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 mL, maserasi dilakukan sampai semua senyawa tertarik sempurna (2-3 hari) dan terlindung dari sinar matahari, kemudian disaring dan dianggap sebagai penyaringan tahap satu diperoleh maserat 1. Penyaringan tahap kedua diperoleh maserat 2 kemudian maserat 1 dan 2 dicampur dalam satu wadah penampungan yang tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Maserasi dilakukan sampai warna maserat yang diperoleh jernih atau mendekati jernih. Seluruh maserat yang diperoleh dipekatkan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental etanol 96% [7].

2.4 SKRINING FITOKIMIA

a. IDENTIFIKASI FLAVONOID

Sejumlah 0,5 g sampel ditambahkan dengan air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

b. IDENTIFIKASI TANNIN

Sejumlah 0,5 g sampel dilarutkan ke dalam metanol sampai sampel terendam semua. Kemudian tambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Hasil positif tannin ditunjukkan jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman.

c. IDENTIFIKASI FENOL

Sejumlah 0,5 g sampel ditambahkan air panas, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl_3 1%. Reaksi positif fenol akan menunjukkan terbentuknya warna hijau, biru atau ungu [8].

2.5 PEMBUATAN KURVA KALIBRASI ASAM GALAT DENGAN REAGEN FOLIN-CIOCALTEU

Ditimbang 50 mg asam galat, ditambahkan 1 mL etanol 96 %, lalu ditambahkan aquades sampai volume akhir 50 mL, sehingga diperoleh konsentrasi 1 mg/mL. Dari larutan induk asam galat konsentrasi 1 mg/mL dipipet 0,25 mL, 0,5 mL, 1,5 mL, 2 mL dan 3 mL, secara berturut-turut lalu diencerkan dengan aquades sampai volume akhir 10 mL sehingga dihasilkan konsentrasi 25, 50, 150, 200, 300 $\mu\text{g/mL}$ asam galat, secara berturut-turut. Dari masing-masing konsentrasi larutan asam galat dipipet 0,2 mL lalu ditambah 15,8 mL aquades dan 1 mL Reagen Folin-Ciocalteu dan dikocok sampai homogen serta didiamkan selama 8 menit. Diambahkan 3 mL larutan Na_2CO_3 10% lalu dikocok homogen, dan selanjutnya didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm, lalu dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat ($\mu\text{g/mL}$) dengan serapan [9].

2.6 PENENTUAN TOTAL FENOLIK

Ditimbang 100 mg ekstrak kemudian dilarutkan sampai 10 mL dengan aquades sehingga diperoleh konsentrasi 10 mg/mL. Dari konsentrasi 10 mg/mL dipipet 1 mL dan diencerkan dengan aquades hingga 10 mL dan diperoleh konsentrasi ekstrak 1 mg/mL. Dipipet 0,2 mL ekstrak, ditambahkan 15,8 mL aquades dan 1 mL reagen Folin-Ciocalteu lalu dikocok. Didiamkan selama 8 menit kemudian ditambahkan 3 mL Na_2CO_3 10% ke dalam campuran. Didiamkan larutan selama 2 jam pada suhu kamar. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm.

Dilakukan 3 (tiga) kali pengulangan sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/g sampel.

$$\text{Total Fenol} = \frac{C \times V \times fP}{g} \quad (1)$$

2.7 PEMBUATAN KURVA KALIBRASI QUERCETIN

Sebanyak 10 mg kuersetin (pembanding) ditimbang dan dilarutkan dalam 100 mL etanol p.a sebagai larutan stok. Dibuat pengenceran quercetin dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50 ($\mu\text{g/mL}$) sebagai larutan quercetin pembanding. Sebanyak 0,5 mL larutan quercetin diencerkan dengan 1,5 mL metanol kemudian di tambahkan aluminium (III) klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M dan 2,8 mL aquadest. Setelah diinkubasi selama 30 menit, absorbansi dari larutan pembanding diukur dengan spektroskopi UV sinar tampak pada panjang gelombang 400-800 nm. Masing-masing larutan pembanding diukur tiga kali.

2.8 PENENTUAN TOTAL FLAVONOID

Sebanyak 20 mg sampel ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL etanol sehingga diperoleh konsentrasi 2000 $\mu\text{g/mL}$. Sebanyak 0,5 mL sampel uji ditambahkan dengan 1,5 mL metanol, kemudian tambahkan 0,1 mL aluminium (III) klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M, dan 2,8 mL aquadest. Setelah diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm. Perhitungan kandungan total flavonoid menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Total Flavonoid} = \frac{C \times V}{g} \quad (1)$$

2.9 UJI ANTIOKSIDAN SECARA KUANTITATIF DENGAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

a. PENETAPAN PANJANG GELOMBANG SERAPAN MAKSIMUM DPPH

Larutan DPPH 100 $\mu\text{g/mL}$ sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan metanol p.a sebanyak 3 mL, dikocok dengan vortex hingga homogen, diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Selanjutnya, serapan diukur pada panjang gelombang 510-525 nm [10].

b. PEMERIKSAAN ANTIOKSIDAN

AKTIVITAS

Ekstrak ditimbang sebanyak 25 mg, dilarutkan dengan metanol p.a lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, volume dicukupkan dengan metanol p.a sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$. Dari larutan induk, dilakukan pengenceran 2,5 $\mu\text{g/mL}$, 5 $\mu\text{g/mL}$, 7,5 $\mu\text{g/mL}$ dan 10 $\mu\text{g/mL}$. Untuk penentuan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan larutan DPPH 100 $\mu\text{g/mL}$ sebanyak 1 mL dan diencerkan dengan 2 mL metanol, dikocok dengan vortex hingga homogeny, diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit, serapan diukur pada panjang gelombang optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL EKSTRAKSI

Metode ekstraksi dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi maserasi. Pemilihan metode ekstraksi maserasi karena metode maserasi merupakan metode yang sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan. Sehingga dapat meminimalisir terjadinya kerusakan dari senyawa kimia dari sampel. Proses penyarian dilakukan dengan cara merendam sejumlah serbuk simplisia dalam cairan penyari. Penyari yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 96% yaitu untuk menyari senyawa fenol dan flavonoid. Pemilihan pelarut ini karena senyawa flavonoid dan fenol umumnya dalam bentuk glikon dan aglikon yang bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar. Hasil maserasi masing-masing sampel diperoleh ekstrak kental daun 55,14 gram, kulit batang 4,6 gram dan daging buah sebanyak 61,62 gram dengan rendemen dari masing-masing sampel secara berturut-turut sebesar 27,57%, 2,3% dan 30,81%.

3.2 HASIL SKRINING FITOKIMIA

Hasil uji kualitatif melalui skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun, kulit batang dan daging buah kedondong positif mengandung senyawa tannin, flavonoid dan fenol. Pereaksi besi (III) klorida digunakan untuk mengidentifikasi senyawa polifenol dan senyawa tannin. Uji adanya kandungan senyawa fenol pada sampel ditunjukkan

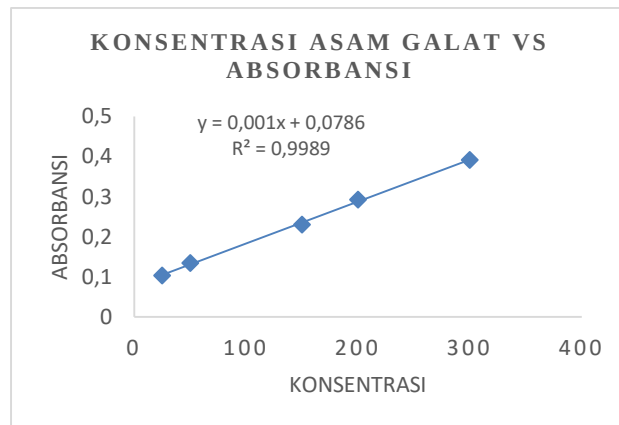
dengan terbentuknya warna hijau atau hijau biru, hal tersebut disebabkan oleh adanya pembentukan senyawa kompleks pada gugus fenol dan Fe^{3+} sehingga menimbulkan warna. Dan uji adanya kandungan senyawa tannin pada sampel ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Hal tersebut disebabkan pembentukan senyawa kompleks antara gugus fenol pada tannin dan Fe^{3+} dapat menimbulkan warna.

Flavonoid termasuk bagian dari senyawa fenolat, flavonoid banyak terkandung di dalam tanaman yang memiliki banyak khasiat. Untuk itu dilakukan uji kandungan flavonoid dengan identifikasi senyawa flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan logam Mg. Penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pada uji flavonoid akan menyebabkan tereduksinya inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah, kuning atau jingga yang merupakan ciri adanya senyawa flavonoid [11].

3.3 HASIL PENENTUAN TOTAL FENOLIK

Penetapan kadar senyawa fenolik total menggunakan asam galat sebagai larutan standar. Pengukuran serapan maksimum dari larutan standar asam galat diperoleh pada panjang gelombang 765,5 nm. Pemeriksaan kadar fenolik total dilakukan dengan cara pembuatan larutan standar asam galat terlebih dahulu dengan konsentrasi 25, 50, 150, 200, dan 300 $\mu\text{g/mL}$ untuk diukur nilai serapannya yang kemudian dibuat kurva kalibrasi standar asam galat. Pembuatan kurva kalibrasi ini berguna untuk membantu menentukan kadar total fenolik dalam sampel melalui persamaan regresi dari kurva kalibrasi.

Dari pemeriksaan larutan standar asam galat diperoleh kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier $Y = 0,001x + 0,0786$ dan harga $r^2 = 0,9989$. Nilai r^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa data yang ada mendekati garis linier, sehingga hubungan antara variasi konsentrasi dan absorbansi yang diperoleh sesuai. Hasil kurva baku asam galat dan persamaan regresi linier dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva kalibrasi standar asam galat

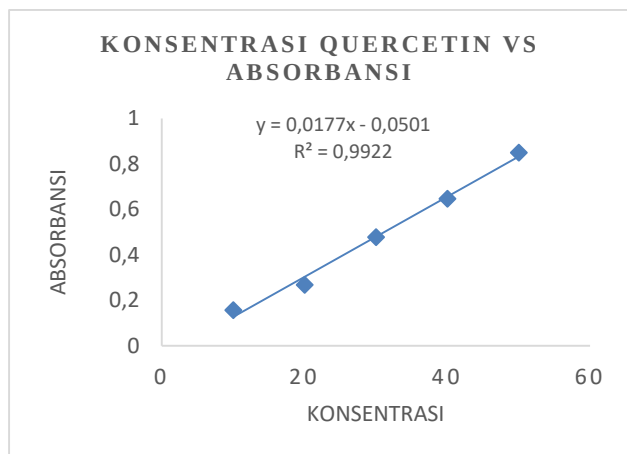
Penetapan kadar total fenolik sampel menggunakan konsentrasi 1mg/mL dan dapat ditentukan dengan mengukur serapan hasil reaksi antara reagen Folin-Ciocalteu dengan sampel menggunakan persamaan regresi linier sehingga diperoleh kadar fenolik masing-masing sampel sebesar 37,4 mg/g ekstrak pada daun, 85,067 mg/g ekstrak pada kulit batang dan 4,067 mg/g ekstrak pada daging buah kedondong.

3.4 HASIL PENENTUAN TOTAL FLAVONOID

Flavonoid merupakan bagian dari senyawa fenolat yang berperan dalam mencegah terjadinya peristiwa oksidasi. Penetapan kadar senyawa flavonoid total menggunakan quercetin sebagai larutan standar. Pengukuran absorbansi larutan standar quercetin dilakukan pada panjang gelombang 440,4 nm. Pemeriksaan kadar flavonoid total dilakukan pada larutan standar quercetin terlebih dahulu pada konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 $\mu\text{g/mL}$ untuk memperoleh nilai serapan yang kemudian dibuat kurva kalibrasi standar quercetin.

Dari pemeriksaan larutan standar quercetin diperoleh kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier $Y = 0,0177x - 0,0501$ dan harga r^2 yaitu 0,9922. Nilai r^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa data yang ada mendekati garis linier.

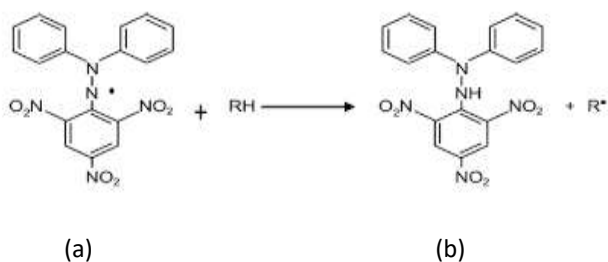
Penetapan kadar flavonoid total sampel menggunakan konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$ dan dapat ditentukan dengan mengukur serapan hasil persamaan regresi linier sehingga diperoleh kadar flavonoid masing-masing sampel sebesar 9,143 mg QE/g ekstrak pada daun, 6,829mg QE/g ekstrak pada kulit batang dan 4,597 mg QE/g ekstrak pada daging buah kedondong.



Gambar 2. Kurva kalibrasi standar quercetin

3.5 HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Pada pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode serapan radikal bebas DPPH, metode ini digunakan karena termasuk metode yang sederhana, mudah dan sampel yang digunakan dalam jumlah sedikit dan waktu yang dibutuhkan dalam pengujian relatif singkat sehingga metode serapan radikal DPPH relatif efisien. Metode DPPH berdasarkan pada kemampuan substansi antioksidan untuk menghambat radikal bebas dengan mendonorkan atom hydrogen kepada DPPH yang berupa radikal bebas yang stabil pada suhu kamar. Radikal bebas yang digunakan berupa DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) [12].

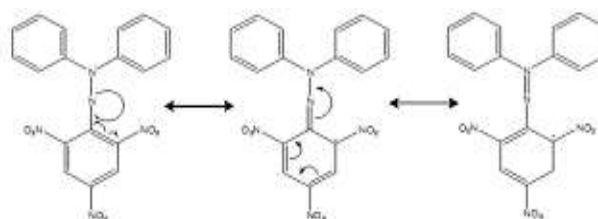


Gambar 3. Reaksi DPPH dengan antioksidan, (a) Diphenylpicrylhydrazyl (bentuk radikal), (b) Diphenylpicrylhydrazyn (non radikal) [13].

Hasil dari uji kuantitatif pada sampel yang mempunyai aktivitas antioksidan dapat dilihat dari penurunan intensitas warna DPPH yang menjadi pudar. Senyawa DPPH berwarna ungu karena adanya delokalisasi elektron pada atom nitrogen sehingga menjadi warna kuning pucat setelah direaksikan dengan senyawa antioksidan. Hal ini karena ketika antioksidan mampu mendonorkan hydrogen yang bereaksi dengan radikal DPPH, reaksi ini akan memberikan peningkatan kompleks non radikal dan

menurunkan radikal DPPH yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning pucat. Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil uji dilaporkan sebagai IC₅₀ yaitu jumlah antioksidan yang dibutuhkan untuk menurunkan 50% konsentrasi radikal DPPH awal. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun, kulit batang dan daging buah kedondong menunjukkan nilai serapan yang menurun seiring dengan tingginya konsentrasi.

Prinsip dari metode DPPH adalah pengurangan intensitas warna DPPH akibat berkurangnya jumlah DPPH yang bereaksi dengan sampel menjadi DPPH-H. Penangkapan atom hidrogen mengakibatkan ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH berkurang sehingga terjadi penurunan intensitas warna dan penurunan absorbansi. Hal ini dapat terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan yang menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut untuk beresonansi.



Gambar 4. Resonansi pada struktur DPPH [14].

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun, kulit batang dan daging buah kedondong dilakukan pada konsentrasi sampel 2,5 5, 7,5 dan 10 (µg/mL) dengan menggunakan vitamin C sebagai pembanding, pengujian dibiarkan pada suhu ruang selama 30 menit bertujuan untuk mencapai reaksi yang terjadi sempurna. Setelah 30 menit dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer visibel. Hasil serapan digunakan untuk penentuan nilai persen inhibisi atau persen perendaman senyawa antioksidan (sampel) terhadap DPPH. Untuk penentuan persen inhibisi digunakan persamaan regresi linier untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi dengan serapan. Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm.

Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC₅₀, yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH terhadap ekstrak etanol daun, kulit batang dan daging buah kedondong pada konsentrasi 2,5, 5, 7,5 dan 10 µg/mL, diperoleh IC₅₀ masing-

masing sampel sebesar 13,687 µg/mL pada daun, 17,609 µg/mL pada kulit batang dan 19.109 µg/mL pada daging buah kedondong dan nilai IC₅₀ pada vitamin C sebagai pembanding yakni sebesar 7,660 µg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun, kulit batang dan daging buah kedondong mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena mempunyai IC₅₀ kurang dari 50 µg/mL. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ berkisar kurang dari 50 µg/mL, kuat apabila berkisar antara 50-100 µg/mL, sedang apabila

berkisar antara 100-150 µg/mL, dan lemah apabila nilai IC₅₀ berkisar antara 150-200 µg/mL.

Tabel 1. Nilai IC₅₀ Vitamin C, ekstrak daun, kulit batang dan daging buah kedondong.

Sampel	$\bar{x}$ IC ₅₀ (µg/mL)
Vitamin C	7.660 ± 0.005
Daun	13.687 ± 0.084
Kulit batang	17.609 ± 0.048
Daging buah	19.109 ± 1.588

4. Simpulan

Ada perbedaan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun, kulit batang dan daging buah kedondong dengan nilai IC₅₀ ekstrak daun sebesar 13,687 µg/mL, ekstrak kulit batang 17,609 µg/mL dan ekstrak daging buah kedondong 19,109 µg/mL.

Kadar total fenolik secara berturut-turut yaitu ekstrak kulit batang sebesar 85,067 mg GAE/gr ekstrak, ekstrak daun 37,4 mg GAE/gr ekstrak dan ekstrak daging buah sebesar 4,067 mg GAE/gr ekstrak. Kadar total flavonoid pada ekstrak daun sebesar 9,145 mg QE/gr ekstrak, ekstrak kulit batang sebesar 6,829 mg QE/gr ekstrak dan ekstrak daging buah sebesar 4,597 mg QE/gr ekstrak.

5. REFERENSI

- [1] Suparman, I Putu, Sudira, I Wayan, dan Berata, I Ketut. (2013). Kajian Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* G. Forst) Diberikan Secara Oral Pada Tikus Putih Ditinjau Dari Hispatologi Ginjal. *Buletin Veteriner Udayana*. Vol 5 No.1 :49-56.
- [2] Daud Mohammad Fajar, Sadiyah Esti, R. dan Rismawati Endah. (2011). Pengaruh Perbedaan Metode Ekastraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L) Berdaging Buah putih. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan*.
- [3] Wahdaningsih Sri, Setyowati Erna Prawita, dan Wahyuono Subagus. 2011. *Free Radical Scavenging Activity of (Alsophila glauca J. Sm)*. Majalah Obat Tradisional. **156-160**.
- [4] Maulida,D., dan Zulkarnaen, N. 2010. Ekatraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N-Heksana, Aseton, dan Etanol. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- [5] Balqis Ummu, Masyitha Dian dan Febrina Fera. 2014. Proses Penyembuhan Luka Bakar dengan Gerusan Daun Kedondong (*Spondias dulcis* F) dan Vaseline Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Secara Hispatologis. *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 8 No.1. ISSN : 0853-1943
- [6] Salmia. 2016. Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- [7] Noorhamdani, Nur Permatasari, Annie Minerva. 2012. Ekstrak Metanol Kulit Pisang Ambon

- Muda (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. Mikrobiologi FKUB. Malang.
- [8] Mondong Frendy, R. Sangi Meiske, S. dan Kumaunang Maureen. (2015). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (Euphorbia prunifolia Jacq.) dan Bawang Laut (Proiphys amboinensis (L.) Herb). Jurnal MIPA Unsrat Online 4 (1) 81-87.*
- [9] Marjoni, Mhd Marjoni. Afrinaldi. Novita, Ari Devi. 2015. Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Kedokteran Yarsi 23 (3), 187-196.*
- [10] Syaifuddin. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar dan Rebus dengan Metode DPPH (1,1 - diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Skripsi.* Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- [11] Nurung, Sri. Handriyani, H. R. 2016. Penentuan Kadar Total Fenolik, Flavonoid, dan Karotenoid Ekstrak Etanol Kecambah Kacang Hijau (*vigna radiate* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- [12] Hidayah, Tri. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Skripsi.* Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- [13] Wachidah Leliana, N. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan serta Penentuan Kandungan Fenolat dan Flavonoid Total dari Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). *Skripsi.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [14] Sayuti, Kesuma. Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik.* Andalas University Press.