



Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Kulit Batang Soni (*Dillenia serrata* Thunb)

Melati Sukma¹, Nurlansi², Nasrudin³

¹Alumni Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

^{2,3}Pengajar Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

(*) Corresponding author: larudi.fkip@uho.ac.id

Article History

Received:

Revised:

Published:

Abstract

*Total Phenol and Antioxidant Activity Of Soni Skin Steeping Extract (*Dillenia serrata* Thunb). This study aims to find out phenolic levels and antioxidant activity of Soni Stem Skin Steeping (*Dillenia serrata* Thunb). The total levels of phenolics contained in soni stem skin steeping are determined by the reagent folin cioelteau, sodium carbonate with gallic acid as a comparison, while its antioxidant activity with the DPPH method. The skin of the soni stem used is the skin of the dried soni stem that has been smoothed. As much as 20 g of soni stem bark powder brewed with hot water dispenser, brewing is done 3 times with the first brewing volume of 80 mL, secondly 60 mL, last 20 mL using solvents sourced from the dispenser. Powder extract from steeping the skin of the soni stem is then collected so that the volume of the soni stem steeping sample is obtained as much as 150 mL. Extract results in steeping of soni stem skin, determined by total phenolic level and antioxidant activity. The total phenolic level of stem skin is 17.06 AGE/gram. Soni bark steeping extract has very weak antioxidant activity with IC₅₀ value of 2,377,5925 ± 0.2031 ppm.*

Keywords: Soni Bark, Phenolic, Antioxidant, DPPH

1. PENDAHULUAN

Tanaman soni (*Dillenia serrata* Thunb) merupakan salah satu tanaman endemik disulawesi. Tumbuhan ini dikenal dengan nama yang berbeda-beda pada setiap daerah, dongi atau dengilo (Manado), Sulawesi selatan menyebutnya dengan sebutan Denggen, Singi (konawe), soni (muna), (Illing, 2017). Menurut Syahrini 2015, Tanaman soni (*Dillenia serrata* Thunb) berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat radikal bebas. Beberapa peneliti yang telah melaporkan, terkait dengan kandungan tanaman soni (*Dillenia serrata* Thunb). Menurut penelitian Irnawati *et al.* (2017), Sari buah soni memiliki aktivitas antioksidan lemah yang ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ 161, 63 ppm. Sedangkan vitamin C memiliki aktivitas antiosidan sangat kuat yang ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ 24,63. Sabandar *et al.* (2020), melaporkan bahwa ekstrak metanol dari kulit batang soni mengandung Tanin, Flavonoid, Terpenoid, dan Steroid, dan ekstark metanol, serta fraksi organik mampu menangkap radikal bebas DPPH dengan presentase penghambatan sebesar 48,2-59,7%.

Senyawa fenolik bertindak sebagai antioksidan, yaitu sebagai pencegah dan mengobati penyakit degenerative seperti kanker, diabetes militus, penuaan dini dan gangguan sistem imun. Berdasarkan penelitian Sabandar *et al.* 2020, estimasi kandungan fenolik total dalam ekstrak metanol kulit batang soni fraksi metanol 97.46±0,60 GAT/g.

Berdasarkan hasil penelitian yang dirujuk, mengenai penentuan kadar total fenolik dan antioksidan, untuk seduhan kulit batang soni sejauh ini belum ada yang melaporkan, Oleh karena itu, berdasarkan manfaat tanaman soni sebagaimana telah dijelaskan diatas, maka perlu dilakukan penelitian "Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Kulit Batang Soni Dengan Metode DPPH".

2. METODE

1. Sampel

Sampel kulit batang soni diambil dari desa wonuoraya, dibersihkan kemudian dikeringkan di udara terbuka pada suhu kamar. Ekstraksi terhadap kulit batang soni dalam penelitian ini dilakukan untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel seduhan. Ekstraksi sampel seduhan kulit batang soni dilakukan dengan menggunakan metode infusa dengan cara penyeduhan. Sebanyak 20 gram serbuk kulit batang soni diseduh dengan 180 mL air panas yang bersumber dari dispenser air (suhu 76°C) dengan waktu perendaman 15 sampai 20 menit sambil sesekali diaduk kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh ditampung dalam gelas kimia, residu yang dihasilkan diseduh kembali dengan prosedur yang sama dan diulang sebanyak 3 kali. Penyeduhan dihentikan sampai filtrate hasil seduhan terakhir negatif dengan FeCl₃ 1%, dilakukan dengan cara 1 mL hasil seduhan sampel ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Menurut Riaz *et al.* (2015), sampel positif mengandung senyawa fenolik apabila terjadi warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam pekat. Penyeduhan dilakukan berulang agar semua senyawa fenol pada sampel dapat terekstrak sempurna. Selanjutnya dari hasil seduhan ditentukan volume dan konsentrasinya.

a. Penentuan Konsentrasi Seduhan Serbuk Kulit Batang Soni (D.Serrata Thunb)

Larutan sampel seduhan serbuk Kulit batang soni yang diperoleh dari 25 gram serbuk kulit batang soni dalam 200 mL air panas (76°C) ditentukan konsentrasinya menggunakan piknometer untuk menentukan jumlah zat terlarut dalam filtrat hasil seduhan serbuk kulit batang soni. Mula-mula piknometer diisi dengan air kemudian ditimbang untuk mengetahui beratnya. Selanjutnya ditimbang piknometer yang berisi sampel. Untuk mengetahui jumlah zat terlarut dalam filtrat hasil seduhan maka berat piknometer berisi sampel dikurangi berat piknometer berisi air. Selanjutnya hasil pengurangan tersebut yang akan menjadi dasar dalam menentukan konsentrasi larutan stok/larutan induk seduhan kulit batang soni yang akan dilakukan untuk menentukan kandungan total fenolik dan uji antioksidan.

b. Penentuan Total Kadar Fenolik Seduhan Serbuk Kulit Batang Soni

Larutan Standar Asam Galat

Terlebih dahulu dibuat larutan induk asam galat 5000 ppm dengan cara menimbang 0.25 gram asam galat, asam galat yang ditimbang 0,25 gram dilarutkan terlebih dahulu dengan 4 mL, etanol 96%, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 50 mL, selanjutnya ditambahkan aquades sampai volume batas tera, selanjutnya dibuat seri konsentrasi larutan asam galat 400, 800, 1000, 1400, 1800 ppm. (Andriana dan Murtisi, 2018)

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat dilakukan dengan mengambil salah satu seri konsentrasi larutan asam galat yang dibuat yaitu 1000 ppm dipipet sebanyak 0.5 mL lalu ditambahkan 5 mL reagen folin cioceltau (1:10 v/v air suling) dan ditambahkan 4 mL Na₂CO₃ 7.5%. Campuran divorteks selama 15 detik. Kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar di ruang gelap. Selanjutnya dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum pada rentang 600-800 nm, menggunakan spektrofotometer UV-VIS, dan diperoleh panjang gelombang maksimum 638,5 nm. (Chun *et al.*, 2003)

Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat

Masing-masing seri konsentrasi asam galat 400, 800, 1000, 1400, 1800 ppm, yang dibuat dipipet sebanyak 0.5 mL lalu ditambahkan 5 mL reagen folin cioceltau (1:10 v/v air suling) dan ditambahkan 4 mL Na₂CO₃ 7.5%. Campuran divorteks selama 15 detik. Kemudian didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar di ruang gelap. Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat dari langkah sebelumnya. (Ahmat *et al.*, 2015)

Pengukuran Serapan Sampel (Manik *et al.*, 2013)

Sampel dipipet sebanyak 0,5 mL lalu ditambahkan 5 mL reagen folin-Ciocalteu (1:10 v/v air suling) dan ditambahkan 4 mL natrium karbonat 7,5% campuran divorteks selama 15 detik.

Kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar diruang gelap. Selanjutnya dilakukan pengukuran spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan dari Langkah sebelumnya. Hasil pengukuran ini dinyatakan sebagai berat setara dengan asam galat tiap berat sampel. (Manik *et al.*, 2013)

c. Pembuatan Larutan Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Serbuk Kulit Batang Soni (*Dillenia Serrata Thunb*) dan Vitamin C

Dilakukan pengenceran dari larutan stok/larutan induk sebanyak 4.196,45 ppm seduhan serbuk Kulit Batang Soni (*Dillenia Serrata Thunb*) untuk membuat larutan uji dengan seri konsentrasi 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm, dan 4000 ppm.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan (DPPH)

Larutan DPPH 0,25 mM diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 450-600 nm, sesuai dengan warna serapan UV-Vis untuk larutan DPPH yang berwarna ungu.

Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C 1000

ppm

Pembuatan larutan pembanding vitamin C 1000 ppm dengan cara menimbang 50 mg serbuk vitamin C, dilarutkan dengan aquades dan dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Volumennya dicukupkan dengan menggunakan aquades hingga batas tera. Kemudian dari larutan induk dibuat seri konsentrasi 30 ppm, 15 ppm, 7,5 ppm, dan 3,75 ppm.

Pembuatan Larutan Kontrol

Kontrol dibuat dengan mencampurkan 1 mL larutan DPPH 0,25 mM dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol p.a sebanyak 3 mL. Tutup dengan aluminium foil. Campuran dihomogenkan dengan vortex dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit (Molyneux, 2004). Pengukuran Absorbansi Penangkal Radikal Bebas dengan Metode DPPH.

Seduhan Kulit Batang Soni dan vitamin C masing-masing dilarutkan dengan etanol p.a dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing konsentrasi 3 mL ditambah 1 mL larutan pereaksi DPPH 0,25 mM dalam tabung reaksi. Dikocok homogen dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Absorbansinya diukur pada panjang gelombang 517 nm. Larutan blanko digunakan etanol p.a.

2. Teknik Analisis Data

a. Tehnik Analisi Data Total Fenolik Seduhan Filtrat Kulit Batang Soni (*D. Serrata Thunb*).

Data yang dikumpulkan adalah data primer, yang didapatkan dari absorbansi larutan pembanding asam galat, dibuatkan kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Kadar total fenolik senyawa dihitung dengan memasukkan kedalam regresi linear $y = ax + b$, yang diperoleh dari kurva kalibrasi larutan standar asam galat, dimana y adalah absorbansinya dan x adalah kosentrasi kadar senyawa yang akan ditentukan (Nurung, 2016).

Fenol total dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear dari kurva kalibrasi asam galat yang telah diukur sebelumnya. Total fenol dapat dinyatakan dalam $C = c \times V/m$

Keterangan:

C = Total fenolik (mg

GAE/g)

c = Kadar total fenolik dari kurva standar

(mg/L)

V = Volume sampel

(L) M = Bobot sampel

(g)

b. Tehnik Analisi data Uji Aktifitas Antioksidan Seduhan Serbuk Kulit Batang Soni (*D. Serrata Thunb*).

Parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil dari uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah dengan nilai efficient concentration (EC50) atau sering disebut nilai IC50, yaitu konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH (Molyneux, 2004). Untuk menghitung nilai IC50 diperlukan data persen penghambatan radikal bebas dari pengujian sampel yang dilakukan. Persen penghambatan radikal bebas DPPH dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Hambatan} = ((\text{Absorbansi kontrol}) - (\text{Absorbansi sampel})) / ((\text{Absorbansi kontrol}) - (\text{Absorbansi sampel})) \times 100 \%$$

(Dungir et al., 2012).

Nilai persen penghambat radikal bebas dari seduhan daun kayu jawa (*L. coromandelica*) yang diperoleh, kemudian akan digunakan untuk memperoleh persamaan regresi linear menggunakan aplikasi microsoft office excel 2007. Dari persamaan regresi linear yang diperoleh dapat ditentukan nilai IC50 dengan rumus:

$$y = ax \pm b, \text{ sehingga } x = (b \pm y) / a$$

Keterangan y = aktivitas penghambat radikal bebas sebesar 50%

a = intersep

b = gradient

x = nilai IC₅₀ yang dicari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Ekstrak sampel Kulit Batang Soni (D. Serrata Thunb)

Hasil ekstrak sampel kulit batang soni, yang diseduh dengan air panas (76°C) dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Soni

No	Perlakuan	Volume Filtrat	Kosentrasi Filtrat
1	Seduhan ke-1 dengan mL 80 mL air gallon		
2	Seduha ke-2 dengan 60 mL air galon	150	4.196,45 ppm
3	Seduha ke-3 dengan 20 mL air galon		
4	Filtrat I, II dan III digabungkan		

Berdasarkan table 1 voleme filtrat total yang dihasilkan pada penedyuhan serbuk sampel kulit batang soni sebesar 150 mL dalam 20gram serbuk sampel, sehingga mendapatkan kosentrasi larutan sampel uji 4.196,45 ppm. Setiap sampel dilakukan penyeduhan berulang kali sampai filtrat terakhir negatif pereaksi FeCl₃ 1%. Pereaksi ini adalah pereaksi yang digunakan untuk uji kualitatif pada senyawa fenolik, warna fenol dengan pereaksi FeCl₃ yang terbentuk yaitu ligan besi (III) bereaksi dengan ion fenoksida sehingga membentuk senyawa kompleks berwarna. Pada penenitian ini, hasil positif mengandung senyawa fenol ditandai sampel berwarna hitam, biru dan hijau. Hasil tersebut sesuai dengan Riaz *et al.* (2015), yaitu hasil positif sampel mengandung senyawa fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat. Senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai antioksidan, karena senyawa fenol mempunyai kemampuan dalam menstabilkan radikal bebas, yakni dengan memberikan atom hidrogen secara cepat kepada radikal bebas. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Zheng dan Wang (2009), bahwa aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik terutama karena adanya reaksi reduksi oksidasi yang berperan penting dalam menyerap dan menetralsir radikal bebas. Antioksidan senyawa fenolik dapat menghentikan atau menghambattahapan inisiasi dengan cara bereaksi dengan radikal asam lemak atau menghambat propagasi dengan cara bereaksi dengan radikal peroksi atau radikal alkoksi.

2. Hasil Penentuan Kadar Fenoikl Total Serbuk Seduhan Kulit Bantang Soni (D.Serrata Thunb).

Tabel 2. Data Total Kadar Fenolik pada Hasil Seduhan Kulit Batang Soni.

Sampel	R	Absorbansi	Rata-Rata Absorbansi	Kadar Total Fenolik mg GAE/g
	1	0,434		

Kulit Batang Soni	2	0,516	0,48	17,04
	3	0,519		

Berdasarkan Tabel 2. Kadar fenolik total seduhan kulit batang soni yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 17,04 dengan 3 kali replikasi. Dalam penetapan kadar fenolik pada penelitian ini digunakan reagen folin-ciocalteau karena tehnik pengerjaan yang sederhana. Prinsip dari metode ini adalah reaksi oksidasi senyawa fenol dalam suasana basa oleh pereaksi folin-ciocalteau menghasilkan kompleks berwarna biru. Peningkatan intensitas warna biru akan sebanding dengan jumlah senyawa fenolik yang ada dalam sampel. Penentuan kandungan total fenolik ekstrak dilakukan berdasarkan kurva standar asam galat. Penggunaan asam galat sebagai standar, disebabkan karena asam galat adalah turunan dari hidrobenzoat yang merupakan suatu asam fenol sederhana yang bersifat murni dan stabil. Reaksi yang terjadi antara asam galat dengan reagen folin dan natrium karbonat yaitu terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru (Khadijah *et al.*, 2017)

Total kadar fenolik yang dihasilkan pada penelitian ini dapat menggambarkan besarnya nilai IC50 serbuk kulit batang soni melalui metode penyeduham. Penelitian yang dilakukan Ricki *et al.* (2017), melaporkan bahwa kadar total fenol meningkat sesuai peningkatan aktivitas antioksidan karena antioksidan disebabkan adanya kandungan senyawa-senyawa fenolik. Dhurhanian *et al.* (2018), senyawa fenolik merupakan kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tumbuhan, senyawa fenolik memiliki satu (fenol) atau lebih (polifenol) cincin fenol, yaitu gugus hidroksil yang terikat pada cincin aromatik sehingga mudah teroksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas. Kemampuannya membentuk radikal fenoksi yang stabil sangat potensial sebagai antioksidan. Karena alasan ini maka fenol merupakan donor hidrogen yang baik yang dapat menghambat reaksi yang terjadi oleh senyawa radikal. Senyawa fenolik juga disebut sebagai inhibitor radikal.

Menurut Nakiboglu *et al.*, (2007). Senyawa fenolik memberikan kontribusi dalam aktivitas antioksidan. Potensi senyawa fenolik sebagai antioksidan disebabkan oleh keberadaan gugus hidroksil dalam senyawaan fenol. Gugus hidroksil dapat berfungsi sebagai penyumbang atom hidrogen ketika bereaksi dengan senyawa radikal melalui mekanisme transfer elektron sehingga proses oksidasi dapat dihambat. Oleh karena itu, kandungan fenolik total dimaksudkan untuk mengetahui jumlah senyawa fenolik dalam tanaman soni yang memiliki aktivitas antioksidan. kandungan fenolik total ini dilakukan dengan metode Folin Ciocalteu. Senyawa fenolik akan mengalami oksidasi membentuk ion fenolat, sedangkan pereaksi Folin Ciocalteu akan tereduksi membentuk kompleks fosfotungstat-fosfomolibdat dan akhirnya membentuk kompleks molybdenum blue berwarna biru yang diukur secara spektrofotometri UV-VIS panjang gelombang 638,5 nm. Semakin pekat warna biru yang terbentuk, semakin banyak kompleks fosfotungstat-fosfomolibdat yang tereduksi. Keseluruhan reaksi ini berlangsung dalam suasana basa yang diperoleh dengan penambahan natrium karbonat.

3. Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Kulit Batang Soni (*D. serrata* Thunb).

Tabel 3. Hasil Rerata Uji Aktivitas Serbuk Seduhan Kulit Batang Soni (*D. serrata* Thunb).

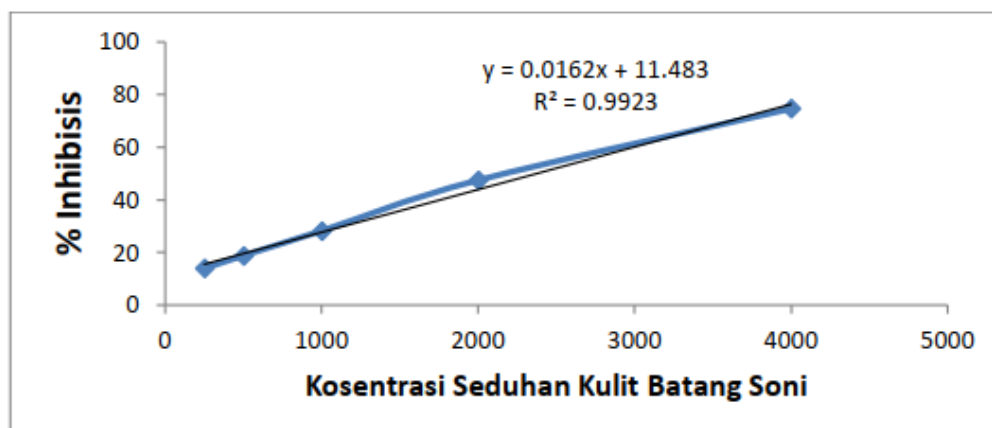
Ekstrak Kulit Batang Soni			Vitamin C		
Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi
250	0,576	13,939	1,875	0,524	22.370
500	0,543	18,825p	3,75	0,422	37.481
1000	0,480	28,238	7,5	0,331	50.962
2000	0,347	48,154	15	0,249	63.111
4000	0,169	74,660	30	0,078	88.444
Blanko	0,669				

Berdasarkan Tabel 3. Dari hasil pengukuran antioksidan menunjukkan bahwa pada konsentrasi seduhan kulit batang soni untuk 250 ppm hanya mampu meredam 13.939% dan terus

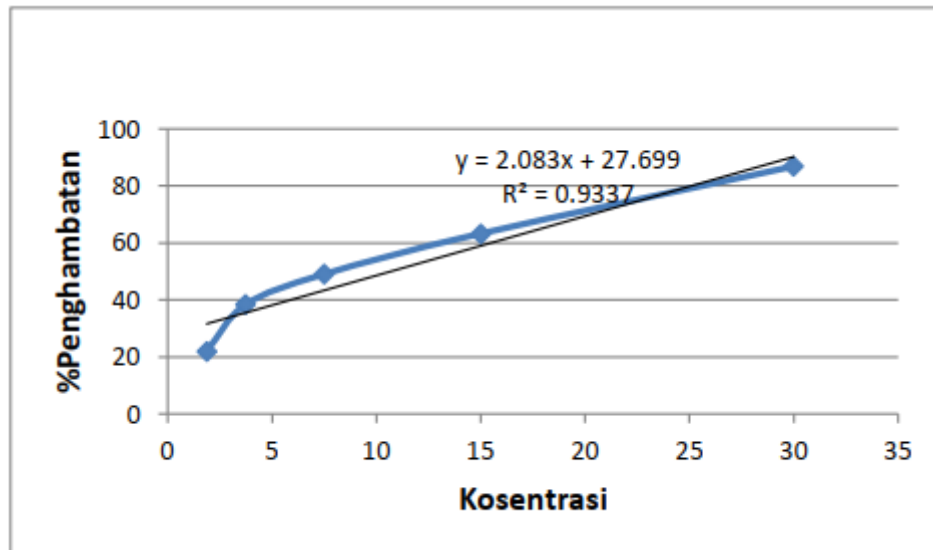
meningkat hingga pada konsentrasi 4000 ppm yang memberikan efek penghambatan sebesar 74.660% ppm sehingga dapat di lihat pada tabel diatas bahwa seduhan kulit batang soni ini telah mampu menangkal 50% radikal bebas pada konsentrasi diatas 2000 ppm berdasarkan data yang diperoleh. Pengujian antioksidan seduhan kulit batang soni dibuat lima variasi konsentrasi dengan tiga kali pengulangan, untuk membuktikan keaktifan dari sampel tersebut. Setiap variasi Konsentrasi dicampurkan dengan DPPH, kemudian dilakukan inkubasi selama 30 menit. Inkubasi dilakukan dengan keadaan gelap tanpa cahaya. Setelah diinkubasi 30 menit, dapat dilihat warna pada seduhan kulit batang soni, semakin tinggi konsentrasinya maka semakin memudar pula warna yang dihasilkan. Perubahan warna yang dihasilkan ini menunjukkan bahwa seduhan kulit batang soni memiliki aktivitas antioksidan, sehingga Reaksi penetralan molekul radikal DPPH oleh komponen senyawa antioksidan pada seduhan kulit batang soni ditandai dengan perubahan warna larutan uji dari warna yang semula ungu menjadi kekuningan, dimana perubahan warna menjadi kekuningan seiring dengan tingginya konsentrasi larutan uji seduhan kulit batang soni. Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi seduhan kulit batang soni yang ditambahkan maka absorbansi yang dihasilkan akan semakin menurun semakin besar % Inhibisi DPPH yang dihasilkan. DPPH dapat menstabilkan radikal bebas melalui penangkapan hidrogen (Molyneux, 2004). Radikal DPPH adalah senyawa organik yang mengandung nitrogen tidak stabil. Radikal DPPH berwarna ungu, sementara DPPH yang tidak bersifat radikal berwarna kuning (Hardiyanti *et al.*, 2015). Prinsip metode ini adalah pengurangan intensitas warna DPPH yang ditandai dengan perubahan warna ungu menjadi kuning pucat, hal ini menunjukkan berkurangnya jumlah DPPH yang bereaksi dengan sampel menjadi DPPH-H (Molyneux, 2004).

Berdasarkan hal tersebut sejalan dengan pendapat Ananda (2009), yang mengatakan bahwa pemudaran warna akan mengakibatkan penurunan nilai absorbansi sinar tampak dari spektrofotometer, sehingga semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya, karena pada konsentrasi yang tinggi kemampuan antioksidan untuk menangkap radikal bebas semakin besar sehingga nilai absorbansi yang dihasilkan akan semakin turun. menunjukkan bahwa nilai absorbansi sampel seduhan kulit batang soni memberikan nilai yang berbeda-beda untuk setiap konsentrasi, hal ini dipengar

Nilai absorbansi seduhan kulit batang soni yang diukur menggunakan spektrofotometer UV- VIS, menunjukkan nilai absorbansi yang berbeda-beda untuk setiap konsentrasi pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan 517 nm. Setelah mendapatkan hasil pengukuran absorbansi dengan spektroskopi didapatkan %Inhibisi, kemudian dihubungkan dengan konsentrasi sampel, dibuatkan kurva sehingga mendapatkan persamaan regresi linear yang digunakan untuk memperoleh nilai IC_{50} (Inhibitor Concentration 50). IC_{50} merupakan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH, sedangkan %Inhibisi digunakan sebagai parameter untuk menunjukkan kemampuan antioksidan dalam menghambat radikal bebas. %inhibisi menggambarkan besarnya konsentrasi sampel yang dapat menangkal radikal bebas (Pratiwi *et al.*, 2012). Hubungan antara konsentrasi seduhan kulit batang soni yang direaksikan dengan DPPH dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan konsentrasi seduhan kulit batang soni dengan DPPH



Gambar 2. Grafik hubungan antara konsentrasi vitamin C dan DPPH

Berdasarkan data grafik dihasilkan maka dapat ditentukan Nilai IC_{50} yang diperoleh dari hasil persamaan regresi yang telah didapatkan pada seduhan kulit batang soni didapatkan dari nilai x pada persamaan regresi sementara nilai y merupakan nilai IC yang telah ditetapkan yaitu 50.

Nilai IC_{50} seduhan kulit batang soni diperoleh IC_{50} 2.357,73. Menurut Molyneux (2004), Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai $IC_{50} < 50$, Kuat (50-100), Sedang (100-150), Lemah (150-200), Sangat lemah > 200 . Hal tersebut menandakan bahwa seduhan kulit batang soni termasuk aktivitas antioksidan sangat lemah. Semakin besar Nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidanya semakin berkurang dan begitupun sebaliknya semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin besar daya antioksidannya. Kekuatan antioksidan sangat dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder dimana senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, saponin, dan polifenol. Sabandar *et al.* 2020, melaporkan kandungan metabolit sekunder pada ekstrak kulit batang soni mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, tanin, terpenoid, steroid dan fenol Secara kualitatif tergolong sangat lemah. Sementara itu, senyawa fenol berfungsi sebagai antioksidan karena mempunyai kemampuan dalam menstabilkan radikal bebas yakni dengan memberikan atom hidrogennya pada radikal bebas. Aktifitas senyawa radikal bebas pada fenol dipengaruhi oleh jumlah dan posisi hydrogen fenolik dalam molekulnya. Semakin banyak jumlah gugus hidroksil yang dimiliki oleh senyawa fenol maka semakin besar antioksidan yang dihasilkan. Dengan demikian flavonoid dan fenolik merupakan penentu utama aktivitas antioksidan dalam tumbuhan dan makanan Heim, *et al.*, (2002). Namun aktivitas antioksidan yang baik tidak selamanya berkaitan dengan kandungan fenolik dan flavonoid yang banyak. (Yang *et al.*, 2015). Selain itu senyawa mayor dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan baik itu efek sinergi maupun antagonis. Dimana efek antagonis yang menyebabkan kekuatan antioksidan senyawa metabolit sekunder saling melemahkan satu sama lain walaupun pada uji kualitatif positif mengandung flavonoid dan fenol

Pengujian vitamin C yang digunakan sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sebesar 10,71 ppm hal ini dikarenakan Vitamin C yang digunakan sebagai pembanding sudah dalam keadaan murni sehingga dapat menetralkan radikal DPPH. Vitamin C juga memiliki gugus gugus hidroksil lebih banyak untuk beraksi dengan dengan radikal bebas DPPH dibanding dengan seduhan kulit batang soni yang diduga masih dalam keadaan tidak murni.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa seduhan kulit batang soni (*D. serrata* Thunb) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah, dengan nilai IC_{50} Berkisar pada $2.377.5925 \pm 0,2031$ ppm dan Total Kadar Fenolik pada Fitral Hasil Seduhan Kulit Batang Soni (*D. serrata* Thunb) Sebesar 17,06 mg AGE/gram.

REVERENSI

- Ananda, AD 2009. Aktivitas Antioksidan dan Fungsinya The Hijau (Camelia Sinensis) Rempah Instant. Skripsi. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumber Daya.
- Dai J., R. J. Mumper. 2010. Plant Phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties. *Molecules*. 15: 7313-7352. doi: 10.3390/molecules15107313.
- Gana, A.K 2008. Effects of Organic and Inorganic Fertilizers on Sugarcane Production. *African Journal of General Agriculture*. 4 (1), March 31, 2008.
- Gutzeit HO & Ludwig-Muller J. 2014. *Plant Natural Products: Synthesis, biological functions and practical applications*, First Edition. New York: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institute Teknologi Bandung.
- Illing I, Wulan S., dan Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Soni. *Jurnal Dinamika*. 1(08).
- Irnawati., Mirnawati P., Riska M., dan Sarmayani. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktifitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dillenia Serrata* Thunb.) Terhadap Radikal DPPH (Diphenylpicrylhydrazyl). *Pharmacon*. 6(2).
- Lim, T.K. 2012. *Dillenia Serrata. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*; Springer: Dordrecht, The Netherlands. Vol 2.
- Khadijah, Muchsin J.A., Umar S, Sasmita I., 2017. Penentuan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun samama (*Anthocephalus Macrophyllus*) Asal Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Kimia Mulawarman* 15(1).
- Manik, M.K, Wahid S.M.A., Islam A. Pal, K.T. Ahma 2013. A. Comparative Study of the Antioxidant, Antimicrobial and Therombolitic Activity of the Bark and Leaves of *Lannea Corromandelica* (Anacardiaceae). *International Journal of Pharmaceutikal Scinces and Research* 4(1).
- Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *J. Sci. Technol*. 26 (2): 211-219.
- Nurung, S.H., HR. 2016. Penentuan Kadar Total Fenolik, Flavonoid dan Karoteroid Ekstrak Etanol Kecambah Kacang Hijau (*ViGna Radiata* L). Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alaludin Makassar.
- Pengelly, A. 2006. *The Constituents of Medicinal Plants: An Introduction To The Chemistry and Therapeutics of Herbal Medicines*, 2nd edition, Allen dan Unwin, Astralia.
- Prawirodiharjo., Erwin. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromendelica*). Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi.
- Proestos, C., Sareli, D., Komaitis, M., 2006. Determination of Phenolic Compounds in Aromatic Plants by RP- HPLC and GC-MS. *Food Chemistry*. 95.
- Riaz, H., Begum, A., Raza, S. A., Khan, Z. M., Yousaf, H., Tariq, A. (2015). Antimicrobial Property and Phytochemical Study of Ginger Found in Local Area of Punjab – Palistan. *International Current Pharmaceutical Journal*. 4(7), 405-409.
- Sabandar, W.C., Jalil, J., Ahmat, N., Aladdin, N.A., Kamarudin, S.H., Wahyunigrum, R. 2020. Aktivitas Antioksidan dan penghambat Xatin Oksidase Kulit Batang Songi (*Dillenia Seratta* Thunb). *Junal Farmasi Gelenika* 6(1).
- Syahrani, R. Nur, S., 2015. Identifikasi Komponen Kimia dan Uji Daya Antioksidan Ekstrak Buah Dengan (*Dillenia Seratta* Thunb). *Jurnal FIK UINAM* 3(4).
- Windardi, F.I., Rahayu, M., Uji, T., Rustiami, H., 2006. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat oleh masyarakat lokal suku Muna di kecamatan Wakarumba, kabupaten Muna, Sulawesi Utara. *Biodiversitas*. 7.
- Zheng and Wang. Total Antioxidant Capacity of Fruits. *J. Agric. Food Chem*. 2009.