

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG TUMBUHAN GOWOK (*Syzygium polycephalum*)

ACTIVITY ANTIOXIDANT TEST FROM METHANOL EXTRACT OF THE STEM BARK GOWOK PLANT (*Syzygium polycephalum*)

Mujiati* and Tukiran

Department of Chemistry, Faculty of Matematics and Natural Sciences
State University of Surabaya
Jl. Ketintang Surabaya (60231), telp 031-8298761

*Corresponding author, email: mujiati703@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol kulit batang tumbuhan gowok (*Syzygium polycephalum*). Gowok (*Syzygium polycephalum*) adalah salah satu pohon anggota suku jambu-jambuan atau Myrtaceae yang berasal dari Indonesia terutama daerah Jawa dan Kalimantan. Pada penelitian ini diawali dengan preparasi sampel dengan cara maserasi dan partisi menggunakan n-heksana dan kloroform. Selanjutnya dilakukan uji pendahuluan antioksidan dengan metode KLT autografi dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Uji pendahuluan menunjukkan bahwa ekstrak positif memiliki aktivitas antioksidan. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 99,862 ppm. Aktivitas antioksidan tersebut termasuk ke dalam kategori antioksidan kuat.

Kata Kunci: Gowok, *Syzygium polycephalum*, Aktivitas Antioksidan, DPPH

Abstract. The aims of this research is to determine activity antioxidant in the stem bark of gowok plant (*Syzygium polycephalum*). Gowok (*Syzygium polycephalum*) is a one of the tree members of the tribe or Myrtaceae tribe originating from Indonesia, especially Java and Kalimantan. In this research begins with sample preparation by maceration and partition using n-hexane and chloroform. Further antioxidant preliminary test with TLC autography method and antioxidant activity test uses DPPH method. The preliminary test showed that the positive extract had antioxidant activity. The antioxidant activity test by DPPH method showed that the extract had antioxidant activity with IC_{50} value of 99.862 ppm. These antioxidant activities into the category of strong antioxidants.

Keywords: Gowok, *Syzygium polycephalum*, Antioxidant activity, DPPH

PENDAHULUAN

Tumbuhan gowok adalah salah satu tumbuhan yang berasal dari Indonesia dan termasuk ke dalam suku jambu-jambuan (*Myrtaceae*). Tumbuhan ini memiliki tinggi 8-20 m dengan diameter batang mencapai 50 cm. Daging buahnya berwarna putih atau merah keunguan yang berasa masam atau manis agak sepat. Di dalam buah terdapat biji berbentuk gepeng dengan kulit putih atau merah ungu. Pohon ini tumbuh di hutan sekunder pada ketinggian 200-800 m dpl [1].



Gambar 1. Tumbuhan *Syzygium polycephalum*

Sebagian besar kehidupan manusia tidak dapat terbebas dari senyawa radikal bebas. Sumber radikal bebas ini dapat dijumpai seperti pada makanan yang digoreng dan dibakar, polusi udara, asap rokok, bahan aditif, paparan sinar matahari yang berlebihan, makanan dalam kemasan, dan lain-lain. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa radikal bebas menjadi penyebab utama terjadinya beberapa penyakit seperti arthritis, diabetes, aterosklerosis, kanker, dan penyakit degeneratif lainnya. [2].

Radikal bebas adalah suatu atom ataupun molekul yang bersifat reaktif karena mempunyai satu atau lebih elektron bebas. Oleh karena itu diperlukan suatu senyawa yang dapat menstabilkan radikal bebas [3]. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang mampu mendonorkan proton kepada radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi stabil [4]. Senyawa antioksidan dapat bertindak sebagai senyawa pereduksi, pembentuk kompleks dengan logam-logam peroksidan dan penstabil radikal bebas [5].

Penelitian terkait tumbuhan gowok yang telah dilakukan yaitu skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kloroform tumbuhan gowok (*Syzygium polycephalum*). Uji fitokimia menunjukkan ekstrak positif terdapat kandungan fenolik dan alkaloid. Ekstrak kloroform tumbuhan gowok (*Syzygium polycephalum*) mempunyai nilai IC_{50} sebesar 163,5659 $\mu\text{g/mL}$ [6].

Pada penelitian ini akan dilaporkan hasil dari uji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Penggunaan kulit batang dalam penelitian ini dikarenakan kulit batang selalu ada tanpa menunggu pergantian musim untuk tumbuh seperti bunga dan buahnya. Pemilihan judul tersebut dikarenakan pengetahuan mengenai aktivitas antioksidan dari tumbuhan gowok (*Syzygium polycephalum*) masih sedikit.

METODE PENELITIAN

Alat

alat *rotary vacuum evaporator* (Buchi Swizerland R215), corong pisah, pompa vakum, neraca analitik, pipet volume, alat untuk maserasi, pipet tetes, alat penyaring *Buchner*, alat semprot, pelat tetes, gelas kimia, gelas ukur, corong kaca, labu ukur, kaca arloji, spatula, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, rak tabung, dan alat spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800).

Bahan

Serbuk kulit batang tumbuhan gowok, kloroform p.a (QreC Grade AR), metanol p.a, metanol teknis, *n*-heksana, metanol p.a, kertas saring, vitamin C dan DPPH.

PROSEDUR PENELITIAN

Tahap Preparasi Sampel

Sampel berupa kulit batang tumbuhan *Syzygium polycephalum* sebanyak 25 kg dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dipotong kecil. Selanjutnya dikeringkan dan dihaluskan dengan cara digiling sampai dihasilkan serbuk halus.

Tahap Ekstraksi

Serbuk halus seberat 8,3 kg dimaserasi sebanyak 3x24 jam menggunakan pelarut metanol teknis sebanyak ± 1 cm di atas permukaan sampel. Selanjutnya disaring menggunakan penyaring *Buchner* dan dipisahkan ekstrak yang diperoleh menggunakan *rotary vacuum evaporator*.

Ekstrak kental yang didapatkan selanjutnya diencerkan dengan metanol dan dimasukkan corong pisah. Selanjutnya dipartisi dengan *n*-heksana dengan perbandingan 1:1 dan dipisahkan.

Kemudian ekstrak metanol yang didapatkan dipartisi dengan kloroform dengan perbandingan 1:1 dan dipisahkan. Selanjutnya dipisahkan ekstrak metanol yang didapatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator*.

Tahap Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*)

Tahap uji kualitatif ekstrak metanol kulit batang tumbuhan gowok (*Syzygium polycephalum*) yaitu dengan cara ekstrak metanol kulit batang tumbuhan gowok dilarutkan dengan metanol teknis. Kemudian menotolkan ekstrak pada plat KLT dan dielusi menggunakan eluen diklorometana-etil asetat- metanol : 10-3-2 dan dibiarkan. Kemudian plat KLT disemprot dengan larutan DPPH 0,004% dan didiamkan dalam ruang gelap

Tahap Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Gowok

Membuat larutan uji ekstrak metanol kulit batang tumbuhan *Syzygium polycephalum* dengan beberapa konsentrasi yaitu 10, 25, 50,

75, dan 100 ppm. Kemudian masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 300 μ L dan dimasukkan kedalam vial berwarna gelap. Selanjutnya ditambahkan larutan DPPH 0,004% sebanyak 3 mL. Kemudian mengocok larutan dan dibiarkan \pm 30 menit. Setelah itu absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan ditentukan %peredaman (%P) absorbansi larutan DPPH. Vitamin C berfungsi sebagai kontrol positif. Dilakukan langkah yang sama untuk vitamin C menggunakan konsentrasi 1, 5, 10, 15, dan 20 ppm. %P ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{peredaman} = \frac{A_k - A_s}{A_k} \times 100\%$$

Keterangan:

A_k = Absorbansi kontrol (metanol dan DPPH)

A_s = Absorbansi sampel (sampel dan DPPH)

Kemudian %P yang didapatkan dan konsentrasi sampel diplotkan untuk memperoleh persamaan regresi yang bertujuan untuk mencari nilai IC_{50} dari ekstrak metanol kulit batang *Syzygium polycephalum*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*)

Hasil uji kualitatif antioksidan pada ekstrak metanol kulit batang tumbuhan gowok menunjukkan hasil positif memiliki aktivitas antioksidan. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya noda kuning berlatang belakang ungu pada plat KLT yang sebelumnya sudah ditotol noda dari ekstrak metanol dan dielusi kemudian disemprot menggunakan DPPH 0,004%. Perubahan tersebut menandakan bahwa sampel ekstrak metanol memiliki aktivitas antioksidan yaitu dapat meredam radikal bebas (DPPH). Peredaman warna DPPH terjadi karena adanya senyawa yang dapat memberikan radikal hidrogen kepada radikal DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) sehingga tereduksi menjadi DPPH-H (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazilin*) [7].

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Gowok

Pengukuran absorbansi ekstrak metanol dan vitamin C dilakukan pada panjang gelombang optimum 516 nm dan absorbansi

blanko 0,910 seperti ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

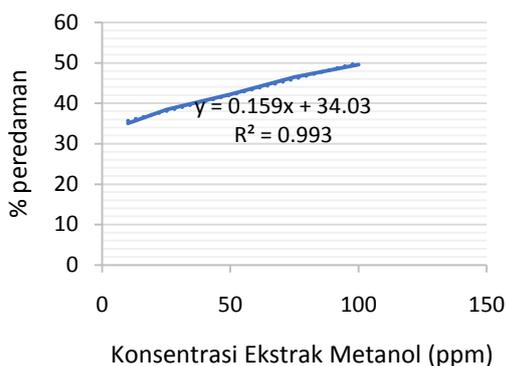
Tabel 1. Nilai Absorbansi dan %P Ekstrak Metanol Kulit Batang Gowok

No	Kons Sampel (ppm)	Nilai Abs	%P	Rata-rata %P
1	10	0,590	35,055	35,055
		0,591	34,945	
		0,592	35,165	
2	25	0,560	38,461	38,461
		0,559	38,571	
		0,561	38,352	
3	50	0,525	42,308	42,198
		0,526	42,198	
		0,527	42,088	
4	75	0,488	46,374	46,447
		0,487	46,483	
		0,487	46,483	
5	100	0,458	49,560	49,560
		0,460	49,670	
		0,459	49,450	

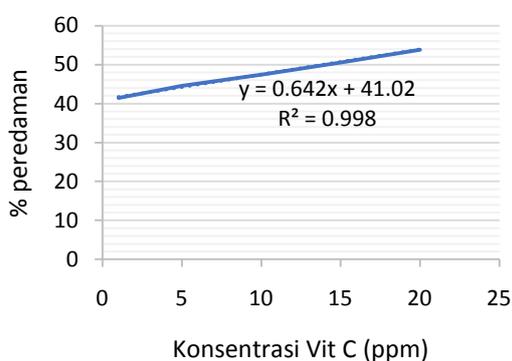
Tabel 2. Nilai Absorbansi dan %P Vitamin C

No	Kons Sampel (ppm)	Nilai Abs	%P	Rata-rata %P
1.	1	0,532	41,538	41,428
		0,533	41,428	
		0,534	41,319	
2	5	0,505	44,505	44,542
		0,505	44,505	
		0,504	44,615	
3	10	0,478	47,472	47,472
		0,477	47,582	
		0,479	47,363	
4	15	0,450	50,549	50,586
		0,449	50,659	
		0,450	50,549	
5	20	0,419	53,956	53,846
		0,420	53,846	
		0,421	53,736	

Kemudian konsentrasi sampel diplotkan dengan %P sehingga diperoleh kurva regresi sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik antara %P dan Konsentrasi Ekstrak Metanol



Gambar 3. Grafik antara %P dan Konsentrasi Vitamin C

Tabel 3. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH

Kekuatan Antioksidan	Nlai IC ₅₀
Sangat kuat	<50 ppm
Kuat	50-100 ppm
Sedang	100-250 ppm
Lemah	250-500 ppm

Aktivitas antioksidan merupakan kemampuan senyawa antioksidan untuk meredam radikal bebas. Radikal bebas dalam penelitian ini adalah DPPH. Pada proses uji aktivitas antioksidan maka senyawa antioksidan akan melepaskan hidrogen yang bertujuan untuk berikatan dengan elektron bebas dari DPPH sehingga terbentuk DPPH-H tereduksi yang ditandai dengan adanya perubahan warna yaitu dari ungu menuju ungu pudar menuju kuning.

Aktivitas antioksidan dapat dihitung secara kuantitatif dengan menggunakan alat

spektrofotometer UV-Vis untuk mendapatkan nilai absorbansi. Dari nilai absorbansi tersebut dapat dihitung persen peredaman (%P) dari sapel terhadap radikal bebas DPPH yang dinyatakan dengan IC₅₀.

Hasil analisis regresi linier hubungan antara %P absorbansi dengan konsentrasi ekstrak metanol didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 99,862 ppm. Ini menandakan bahwa ekstrak metanol kulit batang gowok mempunyai aktivitas antioksidan kategori kuat, sedangkan vitamin C dengan nilai IC₅₀ sebesar 13,976 ppm yang merupakan antioksidan sangat kuat [8].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol kulit batang tumbuhan gowok mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 99,862 ppm dan termasuk ke dalam kategori kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Lim, T. K. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*. New York: Springer
- Palakawong, C., Pisuchpen, S., Sophanodora, P., and Phongpaichit, S. 2010. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Crude Extracts from Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) Parts and Some Essentials Oils. *International Food Research Journal*. 17:583-589
- Agarwal, A., Thompson, A., Plessis, Stefan S du., Kothari, S. 2010. Free Radicals: Their Beneficial and Detrimental Effects on Sperm Function. *Indian Journal of Experimental Biology*, 48, 425-435.
- Belitz, H.D., Grosch, W., dan Schieberle, P. 2009. *Food Chemistry*. 4th Revised and Extended Edition. New York : Springer
- Kuncahyo, Ilham., dan Sunardi. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi, L) Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (DPPH)*. Seminar Nasional Teknologi 2007. Yogyakarta.
- Wardana, Andika Pramudya dan Tukiran. 2016. *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Tumbuhan Gowok (Syzygium Polycephalum)*.

Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa.
Hal C21-C26

7. Blois, M.S, 1958. Antioxidant Determinations by The Use of A Stable Free Radical. *Nature*. 181:1199-1200
8. Molyneux, Philip. 2008. The Use of the Stable Free Radica Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *J. Sci. Technol.* 26(2): 211-219

