

**KADAR FLAVONOID SERTA UJI AKTIFITAS ANTIOKSIDAN PADA BIJI BUAH KEDONDONG
(*Spondias dulcis*) DENGAN PEMANASAN TEMPERATUR 60°C, 80°C, 100°C
DENGAN METODE DPPH**

*Flavonoid Levels and Antioxidant Activity Tests In Kedondong (*Spondias dulcis*) Fruit Seeds With Heating
Temperature 60°C, 80°C, 100°C With DPPH Method*

Sugiyanto^{1*}, Mochamad Ali Sodikin, Sr. Lela Veronika Tindaon
STIKes Panti Waluya Malang

***E-mail korespondensi: sugiyantomatoya@gmail.com**

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v18i2.3043>

ABSTRACT

The kedondong plant is one of the herbal plants that contain secondary metabolites, including tannins, antioxidants, total flavonoids, glycosides, and saponins, which are useful as a thrush drug, boosting the immune system, anti-allergic, antiviral, antimicrobial, anti-inflammatory and anti-tumor. From previous research on kedondong fruit seeds, there has been no research. So it is necessary to conduct research on the content of secondary metabolites of flavonoids and antioxidants from the seeds of the kedondong fruit. These observations provide direction in determining the flavonoid content and antioxidant potential of kedondong fruit seeds (*Spondias dulcis*). This research is a laboratory study, where the sample used for this observation is the seeds of the kedondong fruit (*Spondias dulcis*). The method of measuring flavonoid content was carried out using UV-Vis spectrophotometry with AlCl₃ complex reagent while antioxidant activity was determined using the DPPH method. The results of this study were obtained for the total flavonoid content of kedondong seed *Simplicia* by heating at 60°C at 4.37mg/g, at 80°C at 5.67mg/g, and at 100°C at 10.64mg/g, while IC₅₀ antioxidant *simplicia* in kedondong seeds with heating at 60°C. of 0.304, a temperature of 80°C of 0.029 and a temperature of 100°C of 0.0075. In conclusion, the highest total flavonoid content was found in kedondong seed *Simplicia* by heating at 100°C with a concentration of 10.64 mg/g and the best antioxidant IC₅₀ was found in kedondong seed *Simplicia* with 100°C heating at 0.0075.

Keywords: Kedondong fruit seeds (*Spondias dulcis*); Flavonoids, Antioxidants

ABSTRAK

Tanaman kedondong salah satu tanaman herbal yang mengandung metabolit sekunder antara lain tanin, antioksidan, flavonoid total, glikosida dan saponin, di mana bermanfaat sebagai obat sariawan, meningkatkan sistem imun, anti alergi, antivirus, anti mikroba, anti radang dan anti tumor. Dari penelitian terdahulu tentang biji buah kedondong belum ada penelitiannya. Maka perlu dilakukan penelitian terhadap kandungan metabolit sekunder flavonoid dan antioksidan dari biji buah kedondong. Pengamatan ini memberi arah dalam menetapkan kandungan flavonoid serta potensi antioksidan biji buah kedondong (*Spondias dulcis*). Penelitian ini bersifat laboratorium, di mana sampel yang dipakai untuk pengamatan tersebut adalah biji buah kedondong (*Spondias dulcis*). Metode pengukuran kandungan flavonoid dilaksanakan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi kompleks AlCl₃ sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian ini didapatkan untuk kadar flavonoid total *simplicia* biji kedondong dengan pemanasan suhu 60°C sebesar 4,37mg/g, suhu 80°C sebesar 5,67mg/g dan suhu 100°C sebesar 10,64mg/g sedangkan untuk IC₅₀ antioksidan *simplicia* biji kedondong dengan pemanasan suhu 60°C sebesar 0,304, suhu 80°C sebesar 0,029 dan suhu 100°C sebesar 0,0075. Kesimpulan kadar flavonoid total yang tertinggi terdapat pada *simplicia* biji kedondong dengan pemanasan suhu 100°C dengan kadar 10,64mg/g dan IC₅₀ antioksidan yang paling baik terdapat pada *simplicia* biji kedondong dengan pemanasan 100°C sebesar 0,0075.

Kata kunci : Biji buah kedondong(*Spondias dulcis*); Flavonoid, Antioksidan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mengandung begitu banyak kekayaan bahan alam yang terdiri dari bermacam-macam jenis buah-buahan lokal. Dari begitu banyak buah terdapat 266 jenis buah-buahan yang asli Indonesia dan dari sekian banyak buah baru sedikit yang telah dilestarikan. Dari 266 macam tanaman buah yang terdapat di Indonesia 76% merupakan tanaman buah yang mempunyai pohon yang keras (Zidni, I., 2017). Kedondong (*Spondias dulcis*) adalah tumbuhan yang termasuk dalam famili *Anacardiaceae*. Buah kedondong dapat digunakan dalam keadaan segar dan olahan antara lain untuk rujak, sayur, acar dan selai, jeli, sari buah (Zidni, I., 2017).

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada buah kedondong yang berperan penting untuk obat antara lain tannin, saponin, flavonoid total dan antioksidan (Angriani, 2021) (I. Putu, S., et al., 2013). Beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada buah kedondong yang mempunyai fungsi memperkecil permukaan usus atau sering disebut dengan astringen di mana senyawa tanin ini sering digunakan untuk mengatasi diare. Khasiat lain dari tanaman kedondong adalah dapat digunakan sebagai anti alergi, antivirus, anti mikroba, anti radang dan anti tumor karena mengandung senyawa flavonoid, antioksidan dan saponin (Angriani, 2021) (I. Putu, S., et al., 2013) (Duangjai, et al., 2018).

Antioksidan bisa dipakai dalam peremajaan kulit sehingga berfungsi dalam memperlambat proses kerusakan kulit secara dini. Penggunaan yang menyenangkan, maka dapat digunakan krim kulit yang mengandung antioksidan di mana dapat digunakan untuk merawat kulit wajah. Antioksidan bisa dipakai dalam pembuatan kosmetik dalam bentuk sediaan semisolid yang bersifat topikal. Salah satu sediaan topikal yang mampu menembus lapisan hipodermis kulit adalah dalam bentuk sediaan gel. Kosmetik yang memiliki efek peremajaan kulit atau menunda kerusakan kulit adalah kosmetik yang mempunyai potensi yang dapat mencegah atau menghambat terjadinya kerusakan kulit antara lain adanya kulit yang mengerut, kulit kendur, warna kulit yang gelap, sehingga kondisi kesehatan kulit menjadi lebih baik. Antioksidan mempunyai mekanisme kerja antara lain mengurangi kerusakan kulit yang disebabkan adanya bahan-bahan berbahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan kulit antara lain adanya polusi udara

yang disebabkan oleh asap pembuangan dari industri, kendaraan bermotor serta asap rokok (Erfan, T.P. et al., 2020), adanya antioksidan dalam biji buah kedondong ini sangat bermanfaat digunakan dalam suatu sediaan farmasi khususnya sediaan semisolid untuk topikal yang berfungsi untuk pencegahan kerusakan kulit. Pengujian antioksidan bisa dicoba dengan memakai tata cara DPPH (2, 2-difenil-1-picrylhidrazil). DPPH ialah radikal yang normal yang banyak digunakan buat mengenali kegiatan antioksidan ekstrak tanaman (Duangjai, et al., 2018).

Pada tanaman buah kedondong penelitian terdahulu yang telah dilakukan antara lain daun kedondong di mana yang diuji adalah metabolit sekunder, metabolit sekunder, antioksidan, anti kolesterol dan anti inflamasi (Ruben, P. A., 2022), (Safriana, Andilala, Cut, F., 2021) sedangkan penelitian tentang daging buah kedondong yang telah diteliti adalah antioksidannya (Sudewi, 2021), sedangkan untuk penelitian kulit kedondong yang telah diteliti mengenai pektin yang digunakan untuk pelapis luar pada buah (Clarissa, 2019).

Maka dari data di atas peneliti ingin melakukan penelitian tentang biji kedondong di mana bahan tersebut belum pernah dilakukan penelitian, di mana biji kedondong ini merupakan limbah yang sering tidak dimanfaatkan lagi, sedangkan metabolit sekunder yang diteliti adalah flavonoid total dan antioksidan di mana kedua bahan tersebut mempunyai manfaat yang besar dari segi kesehatan, sebaliknya simplisia biji buah kedondong dikeringkan pada temperatur 60°C, 80°C serta 100°C diakibatkan biji buah kedondong sifatnya keras.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu observasi laboratorium, di mana penelitian dilakukan di laboratorium STIKes Panti Waluya Malang. Bahan sampel penelitian yang dipakai adalah simplisia biji buah kedondong (*Spondias dulcis*). Bahan kimia yang digunakan etanol 96%, aluminium klorida, standar kuersetin, natrium nitrit, natrium hidroksida, aquades, methanol 80% dan 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). Bahan dan alat yang dipakai dalam pengamatan ini adalah Timbangan Gram dan Miligram, rotary evaporator, blender, mortir dan stamper, corong, gelas ukur, spatula, cawan penguap, batang pengaduk, aluminium foil, kertas saring, oven, Spektrofotometri uv-visible.

Persiapan Sampel

Bahan penelitian yang digunakan dalam riset ini adalah biji buah kedondong (*Spondias dulcis*), di mana bagian biji kedondong tersebut terlebih dulu akan dibuat suatu simplisia dengan jalan biji buah kedondong yang diperoleh dilakukan pemilahan dari bahan pencemar, lalu pembilasan dengan air mengalir sampai bahan pencemarnya hilang kemudian diangin-anginkan dan dipotong-potong, dipanaskan dengan menggunakan oven pengering dengan temperatur suhu 60°C, 80°C, dan 100°C sampai biji buah kedondong kering kemudian simplisia kemudian digiling dan diayak dengan pengayak mesh 100 menjadi serbuk dengan ukuran yang homogen setelah itu dilakukan pengujian pada sehari berikutnya.

Prosedur Kerja

Pengujian Flavonoid total

Sebanyak 200,0 mg simplisia biji buah kedondong dimasukkan dalam labu takar 10 ml kemudian ditambahkan etanol sampai tanda. kemudian larutan sampel tersebut digunakan sejumlah 0,5 mL dan ditambahkan dengan 2 ml aquades serta 0,15 ml NaNO₂ 5 % kemudian didiamkan selama 6 menit. Sebanyak 0,15 mL AlCl₃ 10% dimasukkan ke dalam campuran larutan tersebut di atas, kemudian didiamkan kembali selama 6 menit. Larutan direaksikan dengan 2 mL

NaOH 4%, lalu diencerkan dengan aquades sampai volume 5 mL dan didiamkan 15 menit. Diukur absorbansi larutan tersebut pada panjang gelombang 510 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

Pengujian Antioksidan

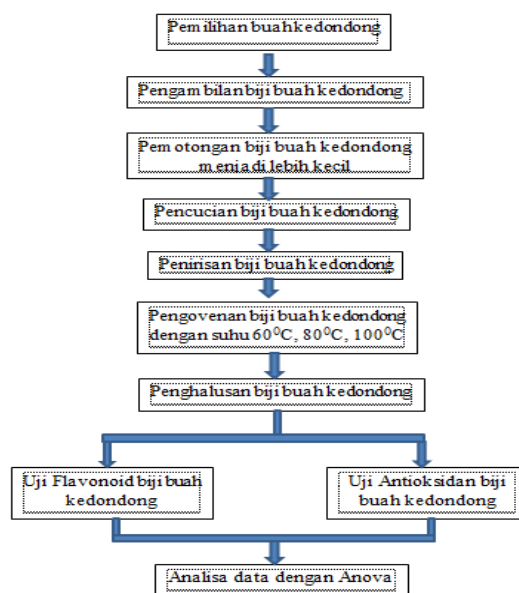
Simplisia biji buah kedondong sebanyak 200,0mg hancurkan dengan mortir serta berikan metanol 80% sebanyak 1,5ml, masukan dalam tube ukuran 1,5ml dan diamkan selama 24 jam, setelah itu dilakukan disentrifuse dengan kecepatan 10000 rpm dengan waktu 10 menit setelah itu diambil larutannya untuk diukur kandungan antioksidannya. Larutan 0,5 mM DPPH dilarutkan dalam metanol. Larutan sampel diambil sebanyak 100µL kemudian ditambahkan 100 µL metanol, dan 800 µL 50 mM DPPH, larutan diinkubasi selama 20 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

PENGELOLAHAN DATA

Penganalisan data dilakukan dari pengukuran sampel dengan menggunakan spektrofotometri uv-vis, kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan Anova.

Alur Penelitian

Alur penelitian ini dijelaskan secara skematis



HASIL

Tabel 1. Hasil Antioksidan (IC50) pada Simplisia Biji Kedondong dengan Temperatur pemanasan 60°C, 80°C, dan 100°C

Temperatur (Sampel ke -)	% Inhibisi			rerata % Inhibisi	IC50
	1	2	3		
60°C (1)	61,44	61,33	61,44	61,4	0,304
60°C (2)	54,12	54	54,12	54,08	
60°C (3)	60,64	60,64	60,41	60,56	
80°C (1)	57,32	57,21	57,44	57,32	0,029
80°C (2)	56,86	56,64	56,86	56,79	
80°C (3)	64,76	64,87	64,76	64,8	
100°C (1)	81,01	81,01	81,12	81,05	0,0075
100°C (2)	81,35	81,46	81,35	81,39	
100°C (3)	81,35	81,58	81,69	81,54	

Dari hasil uji antioksidan pada Simplisia Biji Kedondong dengan Suhu Pengeringan 60°C didapatkan hasil IC50 sebesar 0,304 ppm, hasil kadar antioksidan pada Simplisia Biji Kedondong dengan

Suhu Pengeringan 80°C didapatkan hasil IC50 0,029ppm dan hasil kadar antioksidan pada Simplisia Biji Kedondong dengan Suhu Pengeringan 100°C didapatkan hasil IC50 0,0075 ppm.

Tabel 2. Hasil Flavonoid total pada Simplisia Biji Kedondong dengan Temperatur pemanasan 60°C, 80°C, dan 100°C

Sampel ke-	Kadar flavonoid simplisia biji kedondong pada (mg/g)		
	Temperatur 60°C	Temperatur 80°C	Temperatur 100°C
1	4,09	6,85	10,79
2	4,42	5,64	10,68
3	4,61	5,13	10,46
Rata-rata	4,37	5,87	10,64

Dari hasil uji kadar flavonoid total pada Simplisia Biji Kedondong dengan Suhu Pengeringan 60°C didapatkan hasil rata-rata 4,37mg/g, hasil kadar flavonoid total pada Simplisia Biji Kedondong dengan Suhu Pengeringan 80°C didapatkan hasil rata-rata 5,87 dan hasil kadar flavonoid total pada Simplisia Biji Kedondong dengan Suhu Pengeringan 100°C didapatkan hasil rata-rata 10,64mg/g.

Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan bahan uji simplisia biji kedondong di mana yang diukur adalah antioksidan dan flavonoid total dengan perlakuan dalam pembuatan simplisia biji kedondong dilakukan dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C selama 10 jam hal ini disebabkan biji kedondong yang mempunyai karakteristik yang keras,

tingkat kekeringan simplisia biji kedondong dilihat secara visual.

Hasil penelitian yang didapatkan dari simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C didapatkan kandungan antioksidan (IC50) yang paling baik adalah simplisia biji kedondong dengan pemanasan 100°C di mana nilai antioksidan (IC50) sebesar 0,0075 ppm (Luluk. A, 2022). Harga (IC50) sebesar 0,0075 ppm ini merupakan kelompok antioksidan yang sangat potensial di mana menurut Molyneux tingkat kekuatan aktivitas antioksidan sangat potensial jika memiliki nilai IC50 < 50 ppm, potensial dengan nilai IC50 = 50-100 ppm, sedang dengan nilai IC50 = 100-250 ppm dan lemah dengan nilai IC50 > 250-500 ppm (Luluk. A & Sugiyanto, 2021)(Denia. P & Isna. W, 2019). Kadar antioksidan (IC50) didapatkan pada pemanasan pada temperatur 100°C hal ini disebabkan

pada pemanasan 100°C kadar air yang ada pada simplisia biji kedondong akan banyak yang hilang, di mana kadar air ini akan berpengaruh terhadap peruraian kandungan total senyawa antioksidan dalam simplisia biji kedondong dan kelembaban sampel juga dapat menyebabkan menurunnya senyawa antioksidan melalui proses peruraian oleh enzimatik.

Hasil analisis menggunakan one way Anova pada simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C dengan kandungan antioksidan(IC50) didapatkan harga $p = 0,0023$ hal ini menunjukkan bahwa kadar antioksidan(IC50) pada simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C terdapat perbedaan yang bermakna sebab $p < 0,05$.

Hasil penelitian yang didapatkan dari simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada suhu 60°C, 80°C dan 100°C didapatkan kandungan flavonoid total yang paling baik adalah simplisia biji kedondong dengan pemanasan 100°C di mana kadar flavonoid total sebesar 10,64 mg/g, hal ini disebabkan pada pemanasan 100°C kadar air yang ada pada simplisia biji kedondong akan banyak yang hilang di mana kadar air ini akan berpengaruh terhadap peruraian kandungan total senyawa flavonoid dalam simplisia biji kedondong dan kelembaban sampel juga dapat menyebabkan hilangnya senyawa flavonoid total melalui proses peruraian oleh enzimatik(Sugiyanto, 2022)(Syafriada, Darmanti, & Izzati, 2018)(Minda.W, 2020).

Hasil analisis menggunakan one way Anova pada simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C dengan kadar flavonoid total didapatkan harga $p = 0,0033$ hal ini menunjukkan bahwa kadar flavonoid total pada simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C terdapat perbedaan yang bermakna sebab $p < 0,05$.

KESIMPULAN

Hasil penelitian kadar antioksidan(IC50) simplisia biji kedondong dengan pemanasan pada temperatur 60°C, 80°C dan 100°C didapatkan kadar antioksidan (IC50) yang paling baik adalah simplisia biji kedondong dengan pemanasan 100°C di mana nilai antioksidan (IC50) sebesar 0,0075 ppm merupakan antioksidan yang sangat potensial di mana menurut Molyneux berdasarkan tingkat kekuatan aktivitas antioksidan sangat potensial jika memiliki nilai IC50 < 50 ppm dan kadar flavonoid total yang paling baik adalah simplisia biji kedondong dengan pemanasan 100°C di mana kadar flavonoid total sebesar 10,64 mg/g

SARAN

Dilakukan penelitian uji kadar antioksidan(IC50) dan flavonoid total pada simplisia biji kedondong dengan menggunakan suhu yang bervariasi lebih banyak untuk mendapatkan gambaran kadar antioksidan(IC50) dan flavonoid total pada simplisia biji kedondong lebih banyak dan variatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Yayasan Pendidikan Misericordia
2. STIKes Panti Waluya Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani. (2021). *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kedondong (Spondias dulcis L.) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli ATCC 35218*. P-ISSN : 2460 – 7967 E-ISSN : 2772 - 8517, IV, 32–38.
- Clarissa, et al. (2019). *Review: Ekstraksi Pektin dari Limbah Kulit Kedondong (Spondias dulcis) dan Pemanfaatannya sebagai Edible Coating pada Buah*. IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis), 2(01), 1–10. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol2.iss1.art1>
- Denia. P & Isna. W. (2019). *Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar Dan Simplisia)*. Jurnal Farmasi Higea, 11(2).
- Duangjai. et.al, 2018. (2018). *Flavonoids and Other Phenolic Compounds from Medicinal Plants for Pharmaceutical and Medical Aspects: An Overview*. Medicines, 5(3), 93. <https://doi.org/10.3390/medicines5030093>
- Erfan. T.P. et.al, 2020. (2020). *Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (Spondias dulcis F .) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (Rattus novergicus).* Wiyata, 7(10(2355–6498), 27–36.
- I. Putu. S, et.al, 2013. (2013). *Kajian Ekstrak Daun Kedondong (Spondias dulcis G.Forst.) Diberikan Secara Oral Pada Tikus Putih Ditinjau Dari Histopatologi Ginjal*. Buletin Veteriner Udayana, 5(1), 49–56.
- Luluk. A, I. A. (2022). *Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Simplisia Bunga Telang ((Clitoria ternatea L) terhadap Kandungan Antioksidan*. Media Farmasi p.Issn 0216-2083, 18(1), 16–19.
- Luluk. A, & Sugiyanto. (2021). *Total Phenolik dan Antioksidan pada Tanaman Buah Kakao Berwarna Kuning Segar secara spektrofotometri uv-vis*. Media Farmasi, XVII(1), 1–4.
- Minda.W, L. . A. . & L. . (2020). *Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Kelor*

- (*Moringa oleifera L.*). Prosiding Seminar Nasional Kahuripan I, i, 265–268.
- Ruben. P. A, et. al. (2022). *Analisis Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kedondong (Spondias dulcis) Menggunakan Response Surface Methodology*. Jurnal Sains Dan Teknologi, 6(1), 77–83. Retrieved from <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Safriana, Andilala, Cut, F, S. (2021). *Profil Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kedondong Pagar (Lannea coromandelica (Houtt.) Merr.) sebagai Tanaman Obat (Phytochemical Profile of Simplicia and Ethanol Extract of Kedondong Pagar (Lannea coromandelica (Houtt.) Merr.)*. Leav. Ilmu Kefarmasian Indonesia, 19(2), 226–230.
- Sudewi, et al. (2021). *Formulasi Sediaan Hand Body Lotion Menggunakan Ekstrak Etanol Daging Buah Kedondong (Spondias dulcis Soland. ex Forst. fil.) Sebagai Pelembab Kulit*. Journal of Pharmaceutical and Health Research, 2(2), 40–45.
- <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i2.861>
- Sugiyanto, L. A. (2022). *Perbandingan Kadar Flavonoid Simplisia Buah Pare (Momordica charantia L) Pada Temperatur 60°C, 80°C Dan 100°C Dengan Memakai Spektrofotometri Uv-Vis*. Media Farmasi, 18(1), 74–77.
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. (2018). *Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumpuk Teki (Cyperus rotundus L.)*. Jurnal Bioma, 20(1), 1410–8801.
- Zidni.I. (2017). *Penelusuran Ragam Jenis Tanaman Buah Pekarangan Sebagai Sumber Nutrisi Bagi Masyarakat di Kota Langsa Aceh*. SemNas Bioeti Ke 4 & Kongres PTTI Ke 12, 774–782. Retrieved from <http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>

