

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
SEMANGKA MERAH (*Citrullus Vulgaris*) DAN SEMANGKA KUNING
(*Citrullus Lanatus* Thunb.)**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF RED
WATERMELON (*Citrullus Vulgaris*) AND YELLOW WATERMELON (*Citrullus
Lanatus* Thunb.)**

Syarifuddin K.A¹
Nama Penulis Tanpa
Prodi Farmasi
Universitas Pancasakti
Makassar.
Email :
syarieef.ka@gmail.com

Yusriyani²
Akademi Farmasi
Yamasi Makassar
Email :
yusriyani1969@gmail.com

**Kerin Klara
Rerung Ramba³**
Prodi Farmasi
Universitas Pancasakti
Makassar.

Abstrak: Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai IC₅₀ yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit buah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb.) dengan menggunakan metode Spektrofotometri Uv Vis. Dan Untuk mengetahui ekstrak etanol kulit buah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus Lanatus* Thunb.) mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan dengan ekstrak etanol kulit semangka merah dan kulit semangka kuning memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 171,3938 ppm (sedang), pada ekstrak etanol kulit semangka kuning memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 158,4107 ppm (sedang), dan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 129,2526 ppm (sedang).

Kata Kunci: Aktivitas, Antioksidan, Ekstrak, Semangka.

Abstract: Antioxidants are compounds that can inhibit oxidation reactions by binding to free radicals and highly reactive molecules. The purpose of this study was to determine the IC₅₀ value contained in the ethanol extract of red watermelon rind (*Citrullus vulgaris*) and yellow watermelon (*Citrullus lanatus* Thunb.) using the Uv Vis Spectrophotometry method. And to find out that the ethanol extract of red watermelon rind (*Citrullus vulgaris*) and yellow watermelon (*Citrullus lanatus* Thunb.) has high antioxidant activity. The results showed that the ethanol extract had antioxidant activity with The results showed that the ethanol extract had antioxidant activity. The ethanol extract of red watermelon rind and yellow watermelon rind had antioxidant activity with an IC₅₀ value of 171,3938 ppm (currently), the ethanol extract of yellow watermelon rind had antioxidant activity with an IC₅₀ value of 158,4107 ppm (currently), and vitamin C has antioxidant activity with an IC₅₀ value of 129,2526 ppm (currently).

Keywords: Activity, Antioxidant, Extract Watermelon.

PAPS JOURNALS
E-ISSN: 2830-7070
Vol. 2, No. 2, pp. 52-58
Desember, 2023



PENDAHULUAN

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.) merupakan salah satu tanaman penghasil buah yang banyak di Indonesia salah satunya terletak di Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. Buah yang sangat banyak disukai masyarakat karena rasanya yang sangat manis dan segar, dan kandungan zat-zat yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Manfaat dan kandungan buah semangka diantaranya untuk melindungi jantung dan menjaga kesehatan kulit. Fungsinya tidak sekedar penghilang dahaga, tetapi bisa juga sebagai antioksidan yang baik. Kadar antioksidan yang tinggi pada semangka dapat diandalkan sebagai penetral radikal bebas serta mengurangi kerusakan sel dalam tubuh (Lubis, 2019).

Zat antioksidan dapat menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dihambat. Antioksidan memiliki fungsi menetralkan radikal bebas, sehingga tubuh terlindung dari berbagai macam penyakit degeneratif dan kanker. Selain itu fungsi dari antioksidan adalah menekan proses penuaan/anti aging (Haliza et al., 2020).

Buah semangka biasanya hanya dikonsumsi pada bagian isinya yang berwarna mencolok saja, sedangkan pada lapisan kulit putih dalam tidak terlalu disukai masyarakat untuk dikonsumsi dan hanya di buang sebagai limbah yang tidak dimanfaatkan (Lubis, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pada ekstrak kulit buah semangka di temukan metabolit primer seperti karbohidrat, protein dan asam amino, asam lemak dan minyak lemak, minyak atsiri, lipid dan steroid. Selain itu juga ditemukan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenol, phlobatannin, glikosida, terpenoid, triterpenoid dan lain-lain (Ermawati & Idrus, 2021).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Amin et al., 2022) Senyawa antioksidan akan menyerahkan satu atau lebih electron kepada senyawa radikal bebas sehingga menjadi bentuk molekul yang normal kembali dan berbagai kerusakan yang akan ditimbulkan (Mariani et al., 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai IC_{50} yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit buah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb.) dengan menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis dan untuk mengetahui ekstrak etanol kulit buah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb.) mempunyai aktivitas antioksidan.

METODE

1. Pengolahan sampel

Sampel buah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb.) diperoleh dari daerah Takalar, terlebih

dahulu di kupas kemudian diambil kulit bagian putih Semangka, di iris-iris kecil lalu dikeringkan. Setelah kering kemudian dihaluskan hingga diperoleh serbuk kulit buah lalu ditimbang kemudian siap untuk diekstraksi.

2. Pembuatan Ekstrak.

Ditimbang masing-masing 300 gr sampel kulit buah semangka merah dan kulit buah semangka kuning, kemudian dimasukan kedalam bejana maserasi dengan etanol 96% kedalam bejana maserasi, biarkan cairan penyari merendam serbuk simplisia selama 1 X 24 Jam, sambal sesekali diaduk dan terlindung dari cahaya matahari, hingga bening. Lalu disaring dan diperoleh ekstrak cair. Selanjutnya diuapkan dengan menggunakan rotari evaporator dan diuapkan diatas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung nilai rendamennya.

3. Uji Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid masing-masing ekstrak 0,5 gram dalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml etanol 96% kemudian diaduk, ditambahkan serbuk magnesium 0,5 gram dan 3 tetes HCL pekat. Terbentuknya warna orange sampai merah menunjukkan Flavonoid (Fransworth, 1996).

b. Uji Fenol Masing-masing ekstrak 5 ml ditambahkan FeCl_3 10% dalam aquadest, reaksi positif jika merubah warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam kuat (Harbone, 1987).

4. Uji aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan larutan DPPH 40 ppm Timbang saksama 40 mg DPPH di larutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml, diperoleh larutan DPPH 40 ppm.

b. Penentuan panjang gelombang maksimum Di ukur 4 ml DPPH 40 ppm, dimasukkan ke dalam wadah yang terlindung dari cahaya (dalam vial yang di tutupi aluminium foil). Kemudian di tambahkan 1 ml etanol, larutan dikocok lalu di biarkan selama 30 menit. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 500-600 nm,

c. Pembuatan larutan sampel dibuat larutan stok 100 ppm dengan cara menimbang masing-masing ekstrak kulit buah semangka merah dan kuning sebanyak 10mg dan dilarutkan dengan etanol 96% dalam labuukur 100 ml, lalu dibuat variasi konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan dipipet 2 ml dan ditambahkan DPPH 3 ml lalu diinkubasi selama 30 menit lalu diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 518,0 nm.

5. Pembuatan bahan pembanding Asam Askorbat.

Di buat larutan stok 100 ppm dengan cara sebanyak 10 mg asam askorbat di larutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml, lalu dibuat pengenceran variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan dipipet 2 ml dan ditambahkan DPPH 3 ml lalu diinkubasi selama

30 menit lalu diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 518,0 nm.

HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Hasil Perhitungan Regresi Linear Vitamin C Pada Panjang Gelombang 518,0 nm.

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	2	28,3914	56,7828	4	805,9921
2.	4	36,4341	145,7364	16	1327,144
3.	6	36,9186	221,5116	36	1341,024
4.	8	51,6472	413,1776	64	2666,689
5.	10	55,5232	555,232	100	3082,470
(Σ)	30	208,9145	1390,4404	220	9223,319

Tabel 2. Hasil Perhitungan Regresi Linear Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah (*Citrullus vulgaris*) Pada Panjang Gelombang 518,0 nm.

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	20	21,2209	424,418	400	450,2884
2.	30	25,3875	761,625	900	644,1444
3.	40	25,4844	1019,376	1600	649,2304
4.	50	26,2596	1312,98	2500	689,0625
5.	60	30,0387	1801,322	3600	901,8009
(Σ)	200	128,3911	5320,721	9000	3334,5266

Tabel 3. Hasil Perhitungan Regresi Linear Ekstrak Kulit Buah Semangka Kuning (*Citrullus lanatus Thunb*) Pada Panjang Gelombang 518,0 nm

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	20	30,2325	604,650	400	3930,036

2.	30	36,3372	1090,116	900	4015,756
3.	40	49,2248	1968,992	1600	4239,312
4.	50	51,2596	2562,980	2500	4705,960
5.	60	53,8759	3232,554	3600	4866,457
(Σ)	200	220,93	9459,286	9000	21757,521

Tabel 4. Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan Dan IC₅₀ Vitamin C.

No.	Konsentras i (ppm)	% Aktivitas Antioksidan	Persamaan Garis Linear	IC ₅₀ (ppm)
1.	2	28,3914	y = 3,4738x + 20,94	29,2526
2.	4	36,4341		
3.	6	36,9186		
4.	8	51,6472		
5.	10	55,5232		

Tabel 5. Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan Dan IC₅₀ Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah (*Citrullus vulgaris*).

No.	Konsentras i (ppm)	% Aktivitas Antioksidan	Persamaan Garis Linear	IC ₅₀ (ppm)
1.	20	21,2209	Y = 0,1851x + 18,275	171,3938
2.	30	25,3875		
3.	40	25,4844		
4.	50	26,2596		
5.	60	30,0387		

Tabel 6. Hasil Perhitungan Persen Aktivitas Antioksidan Dan IC₅₀ Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Kuning (*Citrullus lanatus Thunb*)

No.	Konsentras i (ppm)	% Aktivitas Antioksidan	Persamaan Garis Linear	IC ₅₀ (ppm)
1.	20	30,2325	y = 0,1938x + 19,3	158,4107
2.	30	36,3372		
3.	40	49,2248		
4.	50	51,2596		
5.	60	53,8759		

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah semangka merah (*Citrullus vulgaris*) dan semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb). Buah semangka ini dikenal dengan buahnya yang oval dan besar serta memiliki rasa manis dan berkhasiat. Komposisi buah semangka rendah kalori dan mengandung air sebanyak 93,4%, protein 0,5%, karbohidrat 5,3%, lemak 0,1%, serat 0,2%, abu 0,5%, dan vitamin (A,B,C) dengan kandungan vitamin C sebesar 6 mg per 100g bahan. kimia pada tanaman buah pala yaitu antara lain, flavonoid 1,37%, oxalate 22,14 mg, saponin 49,32%, alkaloid 8,42, dan phytate 16,00%. Kandungan aktif yang terdapat dalam buah semangka yaitu vitamin A, Vitamin C, Vitamin B6, dan asam folat, serta mineral seperti kalium dan magnesium. Selain itu, buah semangka juga mengandung senyawa fitokimia seperti likopen dan citruklline yang berfungsi sebagai antioksidan dan meningkatkan kesehatan tubuh. Pada penelitian ini kulit semangka merah dan kulit semangka kuning yang telah dihaluskan diekstraksi secara maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Setelah itu, ekstrak cair etanol dipekatkan menggunakan rotavapor hingga pekat. Kemudian diuapkan kembali diatas waterbath hingga kering. rotavapor hingga pekat. Kemudian diuapkan kembali di atas waterbath hingga kering. Ekstrak etanol yang telah kering dibuat varian konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm dan vitamin C sebagai pembanding dengan varian konsentrasi 2 ppm, 4

ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. Setelah itu, masing – masing konsentrasi ekstrak etanol kulit semangka merah dan kulit semangka kuning, serta vitamin C ditambahkan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) lalu dihomogenkan dan disimpan pada suhu kamar selama 30 menit. Kemudian diukur absoransinya menggunakan spektrofotometri UV – Vis dengan panjang gelombang maksimum 518 nm (Sukmawati S, 2010).

Tujuan pengukuran absorbansi blanko adalah untuk mengetahui besarnya serapan oleh zat bukan analat. Dari hasil pengukuran blanko diperoleh absorbansi sebesar 1,032 dengan panjang gelombang maksimum 518 nm.

Ekstrak etanol kulit semangka merah memiliki persen (%) aktivitas antioksidan pada konsentrasi 20 ppm sebesar 21,22%, 30 ppm sebesar 25,38 %, 40 ppm sebesar 25,48 %, 50 ppm sebesar 26,25 %, dan 60 ppm sebesar 30,03%. Untuk ekstrak etanol kulit semangka kuning persen (%) aktivitas antioksidan yang diperoleh pada konsentrasi 20 ppm sebesar 62,69%, 30 ppm sebesar 63,37 %, 40 ppm sebesar 65,11 %, 50 ppm sebesar 68,60 %, dan 60 ppm sebesar 69,76%. Sedangkan pada vitamin C persen (%) aktivitas antioksidan pada konsentrasi 2 ppm sebesar 28,39%, 4 ppm sebesar 36,43 %, 6 ppm sebesar 36,62 %, 8 ppm sebesar 51,64 %, dan 10 ppm sebesar 55,52%. Semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak maupun vitamin C, absorbansi larutan semakin kecil. Sementara, semakin besar konsentrasi

larutan, persen (%) aktivitas antioksidan akan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin banyak antioksidan yang terkandung di dalamnya (Berawi & Agverianti, 2017).

Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Dari hasil yang diperoleh uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH terhadap ekstrak etanol kulit semangka merah diperoleh IC_{50} sebesar 171,3938 ppm dengan kategori sedang. Pada ekstrak etanol kulit semangka kuning diperoleh IC_{50} sebesar 158,4107 ppm dengan kategori sedang. Sedangkan pada vitamin C diperoleh IC_{50} sebesar 29,2526 ppm dengan kategori kuat. Menurut (Suhaling, 2012) rendahnya aktivitas antioksidan kemungkinan disebabkan oleh berbagai factor, karena metode ekstraksi serta cairan penyari yang digunakan kemungkinan tidak cukup menarik komponen kimia yang bersifat antioksidan dalam kulit semangka merah dan kulit semangka kuning, serta adanya senyawa yang tidak bersifat antioksidan kemungkinan bisa mempengaruhi aktivitas antioksidan itu sendiri. Limbah semangka juga sangat berpotensi besar bagi kesehatan diantaranya seperti kulit semangka yang dapat menghaluskan kulit dengan cara di maskerkan ke wajah, dapat menyembuhkan kencing manis, tekanan darah tinggi, gatal-gatal dan lain-lain. Antioksidan berperan penting dalam melindungi tubuh dari

efek radikal bebas yang bisa menimbulkan beragam penyakit. Manfaat antioksidan bagi tubuh yaitu mencegah penyakit jantung, menghindari penyakit saraf, menjaga kesehatan mata, memelihara kesehatan kulit, meningkatkan sistem imun, meningkatkan memori, baik untuk kesehatan hatiserta menghalau terjadinya penuaan dini.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol kulit buah semangka merah dan kulit buah semangka kuning dengan uji warna memberikan hasil mengandung senyawa Falvonoid dan Senyawa Fenol.
2. Ekstrak etanol kulit semangka merah (*Citrullus vulgaris*) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 171,3938 ppm (sedang), dan ekstrak etanol kulit semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 158,4107 ppm (sedang).

REFERENSI

- Amin, A., Riski, R., & Sutamanggala, N. R. (2021). *Antioxidant Activity of Mesocarp Extract of Watermelon (Citrullus lanatus (Thunb) Matsun & Nakai) Using ABTS Method. Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences 2021*, 6(1), 1–5.
<https://dx.doi.org/10.32814/jpms.v6i1.122>
- Amin, A., Wunas, J., Merina Anin Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar Jalan Perintis Kemerdekaan Km, Y., & -Makassar, D. (2022). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KLIKA FALOK (Sterculia quadrifida R.Br) DENGAN METODE DPPH (2,2-

- diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 111–114.
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16.
<https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941>
- Berawi, K. N., & Agverianti, T. (2017). Efek Aktivitas Fisik pada Proses Pembentukan Radikal Bebas sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis. *Jurnal Majority*, 6(2), 85–90.
- Ermawati, E., & Idrus, I. (2021). Aktivitas Antibakteri Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus Lanatus* Thunb.) Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makasar*, 5(2), 121–127.
<https://jurnal.yamasi.ac.id/index.php/Jurkes/article/view/197/206>
- Haliza, M. N., Aananti, W., & Santoso, J. (2020). Formulasi Sediaan Serum Spray Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L.) Sebagai Anti Aing alami. *Parapemikir*, 7(1), 1–6.
- Juniawati, J., Miskiyah, M., & Widaningrum, W. (2017). APPLICATION OF VINEGAR ASBIOPRESERVATIVE TO INHIBIT *Salmonella typhimurium* IN FRESH CHICKEN MEAT. *Buletin Peternakan*, 41(2), 187.
<https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v41i2.13596>
- Lubis, W. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata. *Universitas Medan Area*, 5.
- Mariani, S., Rahman, N., & Supriadi, S. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Akademika Kimia*, 7(3), 107.
<https://doi.org/10.22487/j24775185.2018.v7.i3.11905>
- Ni'amah, A. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) MENJADI PRODUK OLAHAN TEH CILLA SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI DAN KALIUM DENGAN PENAMBAHAN BUNGA MELATI (*Jasminum sambac* (L.) Ait.). *Asfiyatun Ni'amah*, 87(1,2), 149–200
- Rusdi, M., Hasan, T., Ardillah, A., & Evianti, E. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Batang *Boehmeria virgata*. *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1(1), 16–24.
<https://doi.org/10.24252/djps.v1i1.6426>
- Suhaling, S. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Metode DPPH. *Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 1–68.
- Wulansari, A. N. (2018). ALTERNATIF CANTIGI UNGU (*Vaccinium varingiaefolium*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI : REVIEW. *Farmaka*, 16(2), 419–429.
- Yudiawan, M. N. A. (2020). UJI ANTIOKSIDAN FRAKSI n-HEKSANA, KLOOROFORM dan n- BUTANOL *Hydrilla verticillata* HASIL HIDROLISIS EKSTRAK METANOL dari PERAIRAN DANAU RANU PASURUAN. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48.