

Uji Aktivitas Antioksidan dari Sari Rebusan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrasil)

Antioxidant Activity Test of Kersen Leaf Extract (*Muntingia calabura* L.) with DPPH Method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Wahyu Trimadianti, Muhammad Faisal, Yurika Sastyarina*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: yurika@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Radikal bebas ikut serta dalam penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, kerusakan hati, inflamasi, kanker, gangguan jantung, gangguan syaraf serta proses penuaan. Oleh karena itu, diperlukan antioksidan yang bisa membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas serta meredam dampak negatifnya. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.). Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) mengandung senyawa flavonoid, tannin, triterpene, saponin, polifenol yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan dari sari rebusan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Metode pada penelitian meliputi pengumpulan dan pengolahan bahan, penyarian sari, dan pembuatan beberapa larutan sampel dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200 dan 250 ppm. Larutan sampel diambil dan ditambahkan larutan DPPH dengan perbandingan 1:1 ke dalam tabung reaksi kemudian dihomogenkan. Campuran larutan diinkubasi selama 30 menit kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) yang absorbansinya diukur dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Hasil dari pengujian aktivitas antioksidan didapatkan nilai IC₅₀ sari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sebesar 57,920 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa sari rebusan tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai IC₅₀ kurang dari 100 µg/mL.

Kata Kunci: *Muntingia calabura* L, antioksidan, DPPH

Abstract

Free radicals participate in degenerative diseases such as diabetes mellitus, liver damage, inflammation, cancer, heart disorders, neurological disorders and the process of aging. Therefore, antioxidants are needed that can help protect the body from free radical attacks and reduce their negative effects. One of the plants that has the potential as an antioxidant is the Kersen (*Muntingia calabura* L.). Kersen leaves (*Muntingia calabura* L.) contain flavonoid compounds, tannins, triterpenes, saponins, polyphenols which show antioxidant activity. The purpose of this study is to determine the antioxidant activity of the Kersen leaves. The methods in this study include the collection and processing of materials, extracting the extract, and making several sample solutions with concentrations of 50, 100, 150, 200 and 250 ppm. The sample solution was taken and the DPPH solution was added in a ratio of 1:1 into the test tube and then homogenized. The mixed solution was incubated for 30 minutes and then tested for antioxidant activity using the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) whose absorbance was measured using UV-Vis spectrophotometry. The results of the antioxidant activity test showed that the IC₅₀ value of Kersen leaf extract (*Muntingia calabura* L.) was 57.920 ppm. This indicates that the boiled extract has strong antioxidant activity because it has an IC₅₀ of less than 100 g/mL.

Keywords: *Muntingia calabura* L, antioxidant, DPPH

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.640>

1 Pendahuluan

Radikal bebas adalah molekul atau atom dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang sangat reaktif dan tidak stabil. Radikal bebas reaktif ini berbahaya karena mereka mencari pasangan baru dengan menyerang elektron molekuler dalam senyawa lain, seperti DNA, di dalam nukleus. Kerusakan DNA dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti kanker, katarak, gangguan jantung, penuaan dini dan sebagainya[1]. Radikal bebas terbentuk di dalam tubuh berasal dari polusi, merokok, pestisida, obat-obatan, makanan tertentu, makan berlebihan dan stres [2]. Radikal bebas dapat dicegah dengan memperbanyak jumlah antioksidan yang masuk ke dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menonaktifkan radikal bebas dan menghambat pembentukan radikal bebas baru dengan cara mendonorkan elektron dan mengikat radikal bebas[3].

Tanaman kersen (*Muntingia calabura* L) merupakan tanaman yang tumbuh liar di seluruh Indonesia. Tanaman ini sering diabaikan dan hanya digunakan sebagai pohon

peneduh karena dedaunannya yang rindang. Padahal tanaman ini memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, antara lain sebagai obat sakit kepala, obat batuk, obat asam urat, antioksidan, antikanker, diabetes[1]. Menurut Syahrana (2019) Ekstrak etanol dari daun kersen mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, dan saponin. [4]

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari sari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) menggunakan metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alumunium foil, batang pengaduk, blender, botol coklat, corong kaca, gelas kimia, *hot plate*, kaca arloji, kuvet, labu ukur, mikropipet, panci rebusan, pipet tetes, pipet ukur, rak rabung, saringan kain, sonikator, spatel besi, spektrofotometri Uv-Vis, tabung reaksi dan timbangan analitik. Bahan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah Aquades, Daun Kersen, DPPH dan Metanol p.a.

2.2 Peyiapan Sampel

Disiapkan Daun Kersen yang diambil didaerah Samarinda, Kalimantan Timur. Daun Kersen dikumpulkan dan dipisahkan dari batangnya dan pengotor. Daun Kersen telah dideterminasi yang dilakukan di Laboratorium Dendrologi dan Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman dengan hasil determinasi menyatakan bahwa spesies tanaman yang digunakan benar *Muntingia calabura* L.

2.3 Penyarian Sari Rebusan

Daun Kersen dihancurkan dengan air menggunakan blender lalu dipanaskan menggunakan penangas pada suhu 70°C dan disaring menggunakan saringan kain, didapatkan sari rebusan sampel.

2.4 Uji Aktivitas Antioksidan

2.4.1 Pembuatan Larutan Induk DPPH 40 ppm

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 4 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai batas garis labu lalu dihomogenkan.

2.4.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan DPPH 40 ppm diambil sebanyak 2 mL. Diukur panjang gelombang maksimum pada rentang 500-530 nm.

2.4.3 Pembuatan Larutan Induk Sampel 1000 ppm

Sari Daun Kersen ditimbang 25 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan metanol sampai tanda batas garis labu lalu dihomogenkan.

2.4.4 Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi dan Larutan Uji

Pembuatan larutan seri konsentrasi dibuat dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200 dan 250 ppm dalam labu ukur 10 mL. Diambil 2 mL masing-masing larutan seri konsentrasi kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Larutan uji di inkubasi selama 30 menit pada

suhu kamar. Diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang telah diukur.

3 Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini pengujian aktivitas antioksidan sari daun kersen dilakukan penyarian sari dengan merebus sampel segar pada suhu 70 °C yang kemudian dihancurkan dan disaring lalu diambil sarinya. Masyarakat biasanya terbiasa menyiapkan obat herbal dalam bentuk rebusan, terutama merebus obat herbal dengan air karena cara ekstraksi ini mudah dilakukan di rumah dan tidak memerlukan penggunaan alat khusus. Daun kersen yang digunakan juga daun segar seperti kebiasaan masyarakat dalam pembuatan obat herbal.[2].

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dengan mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode DPPH adalah metode absorpsi radikal DPPH yang sederhana dan mudah serta menggunakan sampel yang sedikit dalam waktu yang singkat. [5]

Parameter untuk mengukur aktivitas antioksidan menggunakan DPPH adalah IC₅₀. IC₅₀ (Inbitory Concentration) adalah konsentrasi yang menghambat radikal bebas (DPPH) sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin baik aktivitas antioksidan dari senyawa atau ekstrak tersebut [6]. Tingkat kekuatan antioksidan dapat ditentukan berdasarkan nilai IC₅₀.

Tabel 2. Klasifikasi Antioksidan [7]

Tingkat Aktivitas Antioksidan	IC ₅₀
Sangat kuat	< 50 µg/mL
Kuat	50 – 100 µg/mL
Sedang	101 – 150 µg/mL
Lemah	> 150 µg/mL

Aktivitas antioksidan sari daun kersen diukur dengan spektrofotometri UV-Vis untuk mendapatkan nilai absorbansi. Dari nilai tersebut dapat dihitung aktivitas penghambatan (% inhibisi) sehingga dapat diperoleh nilai IC₅₀ dari sari daun kersen. Aktivitas antioksidan dari sari rebusan daun kersen ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil aktivitas antioksidan sari rebusan daun kersen

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi	Persamaan $y= ax+b$	IC ₅₀ (µg/mL)
Blanko	0,780	0		
50	0,374	52,051	$y=8.447x+15.713$ $R^2 = 0.711$	57,920
100	0,392	49,744		
150	0,342	56,154		
200	0,304	61,026		
250	0,271	65,256		

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat pada konsentrasi 50, 100, 150, 200 dan 250 ppm secara berturut-turut menghasilkan nilai presentase hambatan terhadap DPPH sebesar 52,051%; 49,744%; 56,154%; 61,026%; dan 65,256% artinya nilai presentase hambatan termasuk baik karena melebihi 50%. Persen inhibisi (% inhibisi) menggambarkan kemampuan senyawa antioksidan dalam sampel untuk menangkap radikal bebas pada konsentrasi larutan uji. Kenaikan persen inhibisi dipengaruhi oleh penurunan nilai absorbansi DPPH yang dihasilkan sampel. Hal ini menghasilkan konsentrasi sampel yang lebih tinggi dan nilai absorbansi yang lebih rendah, menghasilkan peningkatan persen penghambatan. [8]

Dalam mendapatkan persamaan regresi dibuat kurva kalibrasi untuk mengetahui hubungan konsentrasi dengan persentase hambatan, kemudian didapatkan persamaan regresi. Setelah dilakukan pengukuran didapatkan persamaan regresi linier $y = 8.447x + 15.713$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0.711$. Nilai IC₅₀ diperoleh dari regresi linier antara konsentrasi yang diperoleh dan absorbansi. Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh IC₅₀ dari sari rebusan daun kersen sebesar 57,920 µg/mL. Artinya pada konsentrasi 57,920 µg/mL sampel sari daun kersen dapat menghambat 50% radikal bebas.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan diperoleh nilai IC₅₀ 57,920 µg/mL sari rebusan daun kersen menggunakan metode DPPH. Hal ini menunjukkan bahwa sari rebusan tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai IC₅₀ kurang dari 100 µg/mL.

5 Kontribusi Penulis

Kontribusi penulis dalam penelitian ini terdiri atas peneliti utama dan peneliti pendamping. Wahyu Trimadianti sebagai peneliti utama. Sedangkan Yurika Sastyarina dan Muhammad Faisal sebagai peneliti pendamping.

6 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] S. Mutammimah, P. Teknologi, I. Pertanian, F. Pertanian, dan U. Trunojoyo, "Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) dengan Metode Microwave Assisted Extraction," vol. 15, no. 1, hal. 21–28, 2022.
- [2] I. P. Dewi, H. G. Sakoikoi, dan A. F. Prayoga, "Jurnal Akademi Farmasi Prayoga," vol. 5, no. 1, 2020.
- [3] A. Y. Selin R. Widjaya, Widdhi Bodhi, "Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan, dan Toksisitas dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)," vol. 8, hal. 315–324, 2019.
- [4] S. Syahara dan Y. F. Siregar, "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*)," vol. 4, no. 2, hal. 121–125, 2014.
- [5] M. R. Marjoni, A. D. Novita, dan K. Kunci, "Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Total Content of Fenol and Antioxidant Activity of The Aqueous Extract of Cherry Leaf (*Muntingia calabura* L.)," vol. 23, no. 3, hal. 187–196, 2015.
- [6] D. B. Pambudi, D. Raharjo, dan N. N. Fajriyah, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan," hal. 979–985, 2021.
- [7] S. M. Novatama dan E. Kusumo, "Identifikasi Betasianin dan Uji Antioksidan Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)," vol. 5, no. 3, hal. 3–6, 2016.
- [8] S. Wulandari, "Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Air Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) dengan Metode DPPH (1,1 Difenil-Antioxidant" vol. 6, no. 2, hal. 39–44, 2019.