

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI ETIL ASETAT
EKSTRAK METANOL DAUN KERAI PAYUNG (*Filicium decipiens*)**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF THE ETHYL ACETATE FRACTION
OF METHANOL EXTRACT OF KERAI PAYUNG (*Filicium decipiens*)**

Merlianasari Manao¹, Reh Malem Br Karo², Razoki³

Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Prima Indonesia, Indonesia.

email: rehmalembrkaro@gmail.com

Abstrak

Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan obat. Kerai payung (*Filicium decipiens*) adalah salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat karena mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, tanin, steroid, flavonoid, terpenoid dan saponin yang berfungsi sebagai antioksidan. Tanaman ini dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti Kesehatan, lingkungan, pertanian dan industri makanan. Kebaruan dalam penelitian ini adalah menguji aktivitas antioksidan dari fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung karena penelitian terdahulu masih sebatas meneliti uji antibakteri pada sampel yang sama. Tujuan penelitian adalah untuk melakukan Uji aktivitas antioksidan di dalam fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung. Penelitian ini menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dengan alat spektrofotometer UV-Vis (*Ultraviolet-Visible*) pada panjang gelombang 515 nm dan vitamin C sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan menghitung Nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung adalah 19.97 ppm sedangkan nilai IC₅₀ Vitamin C sebagai pembanding adalah 3,19 ppm. Kesimpulan bahwa fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Kata kunci: *Filicium decipiens*; Antioksidan; Fraksi etil Asetat; DPPH; vitamin C.

Abstract

Indonesia has many types of plants that can be used as medicinal ingredients. Umbrella sunshade (*Filicium decipiens*) is a plant that has potential as a medicinal plant because it contains chemical compounds such as alkaloids, tannins, steroids, flavonoids, terpenoids, and saponins which function as antioxidants. This plant can be used in various fields, such as health, environment, agriculture, and the food industry. The novelty in this research is testing the antioxidant activity of the ethyl acetate fraction of the methanol extract of keratin umbrella leaves because previous research was still limited to examining antibacterial tests on the same samples. The research aimed to test the antioxidant activity in the ethyl acetate fraction of methanol extract of keratin umbrella leaves. This research uses the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method with a UV-Vis (*Ultra Violet-Visible*) spectrophotometer at a wavelength of 515 nm and vitamin C as a comparison. The research results show that antioxidant activity can be determined by calculating the IC₅₀ value. The IC₅₀ value of the ethyl acetate fraction of the methanol extract of kerai umbrella leaves is 19.97 ppm, while the IC₅₀ value. Vitamin C, as a comparison, is 3.19 ppm. The conclusion is that the ethyl acetate fraction of the methanol extract of keratin umbrella leaves has very strong antioxidant activity.

Keywords: *Filicium decipiens*; Antioxidant; Ethyl Acetate Fraction; DPPH; vitamin C.

Received: June 6th, 2024; 1st Revised July 12th, 2024;
2nd Revised July 17th, 2024; Accepted for
Publication : July 31th, 2024

© 2024 Merlianasari Manao, Reh Malem Br Karo, Razoki
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan tempat yang kaya akan tanaman obat di seluruh dunia dan memiliki keanekaragaman yang sangat besar dengan sekitar 40.000 jenis tumbuhan, banyak jenis tanaman tumbuh subur di berbagai pulau Indonesia. Keanekaragaman hayati di Indonesia juga menduduki peringkat ketiga terbesar di dunia (setelah Brazil dan Zaire) (1). Kekayaan sumber daya alam Indonesia yang melimpah, telah menggunakan Sebagian besar kekayaan alamnya untuk mengobati berbagai penyakit. Kerai payung (*Filicium decipiens*) berasal dari wilayah Asia Tropis dan Afrika, dan kini telah dikenal luas di berbagai daerah di Indonesia (2).

Kerai payung (*Filicium decipiens*) merupakan tumbuhan yang memiliki potensi besar dalam dunia pengobatan tradisional. Hal ini dikarenakan tanaman ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, tanin, steroid, flavonoid, terpenoid, dan saponin yang memiliki sifat antioksidan (3). Tanaman ini dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti Kesehatan, lingkungan, pertanian dan industri makanan. Dalam industri farmasi, senyawa metabolit sekunder ini bisa menjadi dasar untuk obat-obatan baru atau digunakan sebagai petunjuk dalam penelitian untuk mencari senyawa dengan tingkat toksisitas yang rendah (4).

Antioksidan adalah molekul yang sangat penting bagi tubuh kita. Mereka berfungsi untuk melawan radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan tubuh. Dengan adanya antioksidan,

risiko terkena berbagai penyakit bisa diminimalisir (5) (6).

Salah satu cara untuk mengukur radikal bebas menggunakan senyawa antioksidan adalah dengan metode DPPH (7). Metode ini termasuk dalam kategori metode yang sederhana, praktis dan efisien yang tidak membutuhkan banyak sampel (8). Aktivitas antioksidan diukur melalui analisis absorbansi panjang gelombang menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Prinsip kerja spektrofotometer Uv-Vis melibatkan proses penyerapan cahaya oleh atom dan molekul saat berinteraksi dengan radiasi cahaya (9).

Berdasarkan penelitian terdahulu (10) Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian tertentu dari ekstrak daun kerai payung yang disebut fraksi n-heksan memiliki kemampuan untuk melawan bakteri *Staphylococcus epidermidis* (3) Meskipun fraksi etil asetat dari ekstrak metanol daun kerai payung telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermis*, potensi antioksidannya masih belum terungkap. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melengkapi pemahaman kita tentang profil farmakologis daun kerai payung dengan mengevaluasi aktivitas antioksidan fraksi etil asetat..

2. METODE

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian eksperimental laboratorium yang dimana seluruh tahapan kerjanya dilakukan di

fasilitas laboratorium yang dimiliki oleh Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas (Pyrex dan Oberoi), blender (Philips), cawan penguap inkubator (Mammert), krus porselin, mikroskop (Olympus), mikropipet neraca analitik (Mettler Toledo), oven (Mammert), penangas air, sentrifuge, spektrofotometer UV-Vis (Orion), neraca analitik (AND). Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sampel daun kerai payung (*Filicium decipiens*), 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), metanol dan vitamin C.

Prosedur

Preparasi sampel

Tahapan awal penelitian ini adalah pengumpulan daun kerai payung. Daun segar tersebut kemudian dibersihkan, dikeringkan secara alami hingga mencapai kadar air yang rendah, dan kemudian dihaluskan menggunakan blender. Serbuk simplisia yang dihasilkan selanjutnya disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya untuk menghindari kontaminasi dan penurunan kualitas.

Ekstraksi

Proses ekstraksi dimulai dengan merendam sampel dalam pelarut metanol selama 72 jam. Setelah proses maserasi, filtrat diperoleh melalui proses penyaringan. Ampas yang tersisa kemudian dimaserasi ulang dengan metanol hingga diperoleh filtrat yang jernih. Filtrat gabungan kemudian diuapkan menggunakan

rotary vacuum evaporator pada suhu 65-70°C dan tekanan 400-500 mmHg untuk menghilangkan pelarut metanol dan memperoleh ekstrak kental.

Fraksinasi

Ekstrak sebanyak 40 gram dilarutkan dalam air dan kemudian dibagi menjadi dua lapisan dengan menambahkan pelarut organik etil asetat. Campuran tersebut dikocok dengan kuat untuk memastikan kedua pelarut bercampur secara maksimal. Setelah didiamkan, kedua lapisan akan terpisah berdasarkan kepolarannya. Lapisan etil asetat yang mengandung senyawa yang kita inginkan kemudian dipisahkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kering (3).

Pengujian aktivitas antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dari fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung di uji dengan metode DPPH.

1. Pembuatan larutan DPPH 0,5 mM (200 ppm)
2. Ditimbang serbuk DPPH sebanyak 10 mg dilarutkan dalam 50 mL pelarut metanol. Diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm.
3. Pembuatan larutan uji ekstrak
Ditimbang ekstrak sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan metanol hingga 10 mL dan didapatkan larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm. Diperoleh konsentrasi 10, 20, 30, dan 40 ppm.
Penetapan panjang gelombang (λ) maksimum DPPH

Dipipet larutan DPPH sebanyak 1 mL dilarutkan dengan metanol sampai batas tanda dan didapatkan larutan induk dengan konsentrasi 40 ppm. dihomogenkan selanjutnya dibiarkan selama 30 menit, serapan larutan diukur pada panjang gelombang 400-800 nm menggunakan spektrofotometri UV-Visible dan terdapat panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 515 nm.

4. Pengukuran aktivitas antioksidan vitamin C

Ditimbang vitamin C sebanyak 100 mg lalu dilarutkan dalam 5 ml metanol, untuk menghasilkan larutan sediaan dengan konsentrasi 100 ppm. sehingga terdapat konsentrasi vitamin C 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm dan 6 ppm.

5. Perhitungan Nilai IC₅₀

Perhitungan Nilai IC₅₀ menggunakan persamaan :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs.Kontrol} - \text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Kontrol}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Abs. kontrol : Absorbansi tidak mengandung sampel
A Sampel : Absorbansi sampel.

Kemudian diperoleh % inhibisi dari setiap konsentrasi larutan uji selanjutnya dilakukan perhitungan regresi linear dengan persamaan :

$$y = bx + a$$

keterangan :

y = Persentase inhibisi (%)

x = Konsentrasi (µg/ml).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan merendam 1200 gram serbuk daun kerai payung dalam metanol, kita berhasil memperoleh 320 gram ekstrak kental. Persentase rendemen ekstraksi ini menunjukkan bahwa sekitar 26,6% dari berat awal simplisia berhasil diekstraksi senyawa aktifnya. Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi dingin yang sering dipakai dan paling simpel diantara metode ekstraksi lain, dimana sampel direndam dalam pelarut yang sesuai.

Sampel dibuat menjadi bentuk serbuk untuk meningkatkan luas permukaan bidang sentuh antara metanol dan serbuk simplisia, sehingga proses penyarian menjadi lebih efisien. Ketika maserasi dilakukan, konsentrasi di luar sel lebih tinggi dibanding konsentrasi didalam sel, mengakibatkan zat aktif dalam isi sel ikut larut dan berpindah ke dalam pelarut (11).

Uji fitokimia

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa ekstrak daun kerai payung diklaim positif mengandung metabolit sekunder yaitu fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid (2).

Uji Fraksinasi

Fraksinasi adalah metode untuk memisahkan ekstrak berdasarkan tingkat kepolarannya (12). Proses fraksinasi ekstrak metanol daun kerai payung dibuat dengan

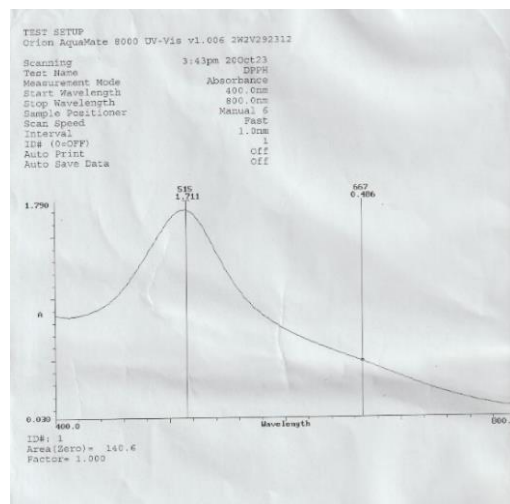
metode cair-cair. Tujuan dari proses ekstraksi cair-cair ini adalah untuk memperoleh ekstrak dengan sifat kepolaran yang lebih spesifik dengan menggunakan perbandingan pelarut air:fraksi etil asetat (1;1). Berdasarkan penelitian diperoleh jumlah fraksi yang sudah dipekatkan sebanyak 10 gram.

Uji Aktivitas Menggunakan Metode DPPH

Penentuan Panjang Gelombang DPPH

Untuk menentukan panjang gelombang maksimum larutan DPPH 1 mM dengan

menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400 nm-800 nm. Tingkat aktivitas antioksidan dapat diukur melalui IC₅₀, yang merupakan konsentrasi larutan sampel yang diperlukan untuk mengurangi 50% radikal bebas DPPH (13). Hasil menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum larutan DPPH terletak pada panjang gelombang 515 nm.



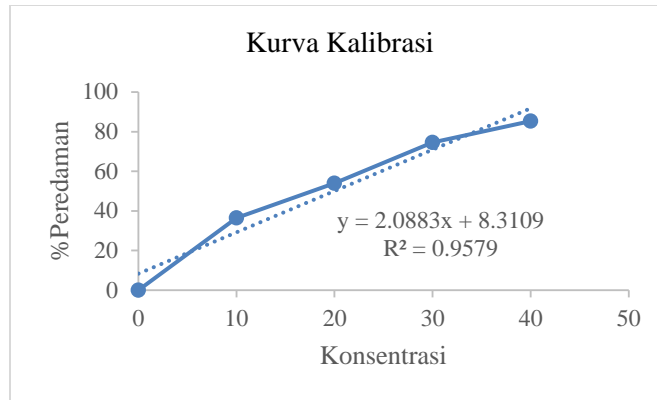
Sumber : Hasil Penelitian

Gambar 1. Penentuan Panjang Gelombang (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)

Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kerai payung

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan melalui nilai IC₅₀ yang didapatkan melalui persamaan garis regresi linier dengan

memplotkan nilai (%inhibisi) dengan konsentrasi fraksi etil asetat daun kerai payung. Adapun hasil kurva kalibrasi larutan DPPH dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber : Hasil Penelitian

Gambar 2. Kurva Kalibrasi

Dengan membuat kurva kalibrasi, kita bisa lebih mudah menghitung seberapa kuat sampel kita dalam menangkal radikal bebas. Caranya adalah dengan menggunakan rumus yang didapat dari kurva tersebut. Dalam penelitian ini, hasil yang diperoleh dari kurva kalibrasi menunjukkan persamaan garis regresi linear yaitu $Y = 2,0883 X + 8,3109$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,9579$ yang mendekati nilai 1. Jika dibandingkan dengan fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung, nilai IC_{50} fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung memiliki IC_{50} yang lebih kecil. Hal ini menandakan bahwa senyawa

antioksidan dari fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung memiliki senyawa antioksidan yang lebih kuat daripada senyawa pembanding. Menurut (14) menyatakan di dalam tanaman terdapat senyawa metabolit sekunder yang memiliki dampak yang signifikan, sementara masih ada senyawa lain yang dapat bersaing dan mempengaruhi respon yang diinginkan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada ekstrak daun kerai payung sebagai uji antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Etil Asetat Ekstrak Metanol Daun Kerai Payung

Konsentrasi (Ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Garis Linear	IC_{50} (ppm)
10	1,087	36,47%	$Y = 2,0883X + 8,3109$ $R^2 = 0,9579$	19,97 ppm
20	0,787	54,01%		
30	0,436	74,52%		
40	0,250	85,39%		

Ket : pengujian aktivitas antioksidan dengan metode dpph menggunakan alat spektrofotometer Uv-Vis.

Penelitian ini menggunakan metode DPPH untuk menguji aktivitas daun kerai payung. Metode ini dipilih karena beberapa keunggulannya, yaitu kesederhanaan, kecepatan, efisiensi penggunaan sampel, dan akurasi hasil yang tinggi.

Antioksidan berfungsi sebagai penstabil radikal bebas dengan cara menyumbangkan elektron, sehingga menghentikan reaksi oksidasi yang merusak sel. Radikal bebas dapat terbentuk dari berbagai faktor, termasuk polutan lingkungan, radiasi, dan proses metabolisme oksidatif (15). Tingkat reaktivitas radikal bebas sangat tinggi karena adanya elektron tunggal yang tidak berpasangan pada orbitalnya. Antioksidan itu seperti pahlawan yang rela memberikan sesuatu yang berharga untuk menyelamatkan yang lain. Ia memberikan satu elektronnya pada zat perusak sel, sehingga zat perusak sel tersebut menjadi tenang dan tidak lagi merusak bagian-bagian penting sel (13) (16).

Saat zat perusak sel (DPPH) bertemu dengan atom hidrogen dari antioksidan, warnanya berubah dari ungu menjadi kuning, menandakan bahwa zat perusak sel tersebut sudah tidak berbahaya lagi (17). Dalam penelitian ini, vitamin C menunjukkan kemampuannya yang sangat baik dalam mendonorkan atom hidrogen pada radikal DPPH, sehingga menyebabkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning dan menandakan tereduksinya radikal bebas tersebut. Pemilihan vitamin C sebagai pembanding didasarkan pada

ketersediaan, biaya, dan kemampuannya dalam menetralkan radikal bebas. Meskipun vitamin C dan vitamin E sama-sama berfungsi sebagai antioksidan, keduanya memiliki karakteristik kelarutan yang berbeda. Vitamin C, sebagai antioksidan hidrofilik, lebih efektif dalam melindungi komponen seluler yang berada di lingkungan berair, sedangkan vitamin E, sebagai antioksidan lipofilik, lebih efektif dalam melindungi membran sel yang kaya akan lipid.

Menurut (14) aktivitas antioksidan dari senyawa diukur menggunakan parameter IC_{50} . IC_{50} adalah konsentrasi yang diperlukan untuk meredam 50% radikal bebas. Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin tinggi nilai aktivitas antioksidan. Sebaliknya, semakin tinggi IC_{50} , maka semakin rendah nilai aktivitas antioksidan. IC_{50} dihitung dari grafik regresi linear antara konsentrasi larutan uji dan persen peredaman radikal bebas. Persentase peredaman atau sering disebut sebagai persentase inhibisi dapat diperoleh dari nilai absorbansi yang diukur pada larutan uji.

Berdasarkan tabel 1. diperoleh persen inhibisi dari masing-masing variasi konsentrasi fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung (10, 20, 30 dan 40 ppm). hasil pengukuran tersebut, terdapat absorbansi rata-rata sebagai berikut : 1,087, 0,787, 0,436, 0,250. Setelah itu, dilakukan perhitungan % inhibisi untuk memperoleh kurva standar. Adapun hasil yang didapatkan adalah 36,47 %, 54,01 %, 74,52 %, dan 85,39 %. Selanjutnya, Untuk mengetahui seberapa kuat ekstrak daun kerai payung dalam

melawan radikal bebas, kita perlu mencari tahu dosis yang tepat untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Caranya adalah dengan membuat garis lurus dari data yang kita punya, lalu mencari titik potong garis lurus tersebut dengan garis yang menunjukkan 50% penghambatan. Titik potong inilah yang disebut IC_{50} . Dari data yang didapatkan, dapat diamati bahwa pada fraksi daun kerai payung diperoleh nilai $b = 8,3109$, sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kali nilai x (konsentrasi sampel) meningkat, maka nilai y (%inhibisi) juga meningkat atau bertambah sebesar 8,3109. Aktivitas penangkal zat perusak sel diukur dengan metode molekul berwarna, dimana reaksi terjadi saat larutan molekul berwarna dicampur dengan zat anti radikal bereaksi dengan molekul berwarna DPPH, sehingga menghilangkan sifat merusak selnya.

Untuk menilai seberapa efektif suatu sampel dalam menetralkan radikal bebas, kita dapat melihat nilai IC_{50} -nya. Nilai ini menunjukkan konsentrasi minimum sampel yang diperlukan untuk mengurangi aktivitas radikal DPPH sebesar 50%. Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan garis lurus yang menggambarkan hubungan antara konsentrasi sampel dan persentase penghambatan radikal bebas. Semakin curam garisnya, semakin kuat efek antioksidan sampel tersebut (18)(19). Dari hasil persamaan linear, dapat disimpulkan bahwa nilai IC_{50} untuk fraksi etil asetat ekstrak metanol sebanyak 19,9636 ppm. Konsentrasi hambatan 50% (IC_{50}) menunjukkan jumlah ekstrak yang

dibutuhkan untuk mengurangi aktivitas oksidatif sebesar 50%. Nilai IC_{50} yang rendah mengindikasikan potensi antioksidan yang tinggi. Hasil penelitian membandingkan aktivitas antioksidan fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung dengan vitamin C. Meskipun keduanya menunjukkan aktivitas antioksidan, vitamin C dengan nilai IC_{50} 3,1936 ppm terbukti lebih efektif dalam menghambat radikal bebas dibandingkan dengan fraksi etil asetat daun kerai payung yang memiliki aktivitas antiradikal bebas sebesar 19,97 ppm. Hasil penelitian (20) bahwa fraksi etil asetat daun Melinjo (*Gnetum gnetum L.*) menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 59,7951 ppm, sedangkan hasil penelitian (21) bahwa fraksi etil asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera (L.) DC*) dengan nilai IC_{50} sebesar 221.821 ppm.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa komponen aktif dalam ekstrak daun kerai payung yang larut dalam pelarut organik etil asetat lebih efektif dalam melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas dibandingkan dengan komponen aktif serupa yang terdapat pada ekstrak daun melinjo(*Gnetum gnetum L.*) (20) dan bahwa fraksi etil asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera (L.) DC*) (21). Menurut (22) Nilai IC_{50} digunakan untuk mengklasifikasikan kekuatan antioksidan suatu sampel menjadi lima kategori. Sampel dengan nilai IC_{50} dibawah 50 ppm dianggap memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, sedangkan sampel dengan nilai IC_{50} di atas 200

ppm dianggap memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah. Berdasarkan hasil yang didapatkan, fraksi etil asetat ekstrak metanol daun kerai payung (*filicium decipiens*) menyatakan aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

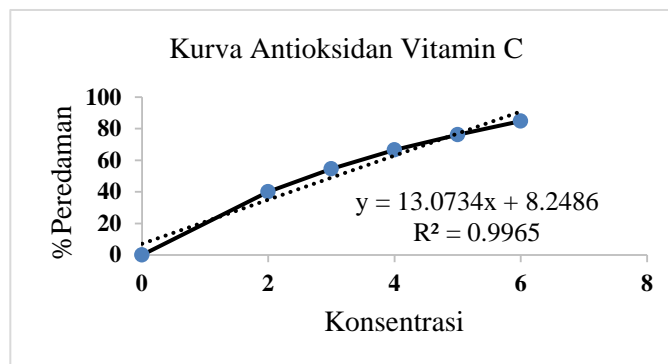
Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C (Kontrol Positif)

Dalam penelitian ini, vitamin C berfungsi sebagai standar pembanding karena kemampuannya yang sangat baik dalam menangkap radikal bebas. Sifat polar dari vitamin C, yang ditandai dengan adanya gugus hidroksil bebas, memungkinkan molekul ini berinteraksi dengan radikal bebas secara efektif. Selain itu, ketersediaan vitamin C yang melimpah dan kemudahan dalam memperolehnya juga menjadi pertimbangan

dalam pemilihannya sebagai kontrol positif (23). Saat berada dalam keadaan kering, vitamin ini relatif stabil, tetapi saat larut, rentan terhadap kerusakan akibat proses oksidasi, terutama jika terpapar panas. Karena sensitivitasnya terhadap panas, cahaya dan logam, vitamin C diklasifikasikan sebagai antioksidan. Fungsi utamanya adalah membantu tubuh dalam menetralkan radikal bebas, bertindak sebagai peredam atau perlindungan. Sebagai contoh di kulit, vitamin C berfungsi sebagai tabir surya dengan cara menyerap sampai ke dalam sel dan bertahan di kulit selama sekitar 30-36 jam.

Pengujian dilakukan pada vitamin C untuk membandingkan nilai IC_{50} senyawa antioksidan yang baik. Hasil kurva kalibrasi vitamin C dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 1. Kurva Kalibrasi Antioksidan Vitamin C



Sumber : Hasil Penelitian

Gambar 2. Kurva Kalibrasi Antioksidan Vitamin C

Berdasarkan gambar 3. menunjukkan bahwa persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu $Y = 13,0734X + 8,2486$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9965 yang menunjukkan linearitas dari kurva tersebut. Ketika nilai r

semakin mendekati angka 1, hubungan antara kedua variabel tersebut semakin kuat. jika nilai r positif, hubungan antara absorbansi dan konsentrasi berbanding lurus, sesuai dengan prinsip hukum Lambert-Beer (24).

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas antioksidan pada Vitamin C

Konsentrasi	Absorbansi Sampel	% Inhibisi	Persamaan Garis Linear	IC ₅₀ (ppm)
2	0,508	42,60 %		
3	0,439	50,39 %	Y = 130734X +	
4	0,322	63,61 %	8,2486	3,19 ppm
5	0,218	75,36 %	R ² = 0,9965	
6	0,186	78,98 %		

Ket : pengujian aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding.

Berdasarkan tabel 2. diperoleh persen inhibisi dari masing-masing variasi konsentrasi aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding (2, 3, 4, 5 dan 6 ppm). hasil menunjukkan bahwa absorbansi rata-rata adalah sebagai berikut : 0,508, 0,439, 0,322, 0218, 0,186. Setelah itu, dilakukan perhitungan % inhibisi untuk memperoleh kurva standar. Adapun hasil yang didapatkan adalah 42,60 %, 50,39 %, 63,61 %, 75,36 %, dan 78,98 %. Selanjutnya, dilakukan perhitungan persamaan garis linear untuk memperoleh nilai IC₅₀.

Dari data yang didapatkan, dapat diamati bahwa pada vitamin C diperoleh nilai b = 8,2486, sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kali nilai x (konsentrasi sampel) meningkat, maka nilai y (%inhibisi) juga meningkat atau bertambah sebesar 8,2486. Hasil pengujian menyatakan bahwa seiring dengan peningkatan konsentrasi, maka presentase yang diperoleh juga meningkat secara signifikan. hal ini disebabkan bahwa semakin besar sampelnya, semakin tinggi juga konsentrasi antioksidan yang terkandung didalamnya, hal ini juga

berdampak pada sejauh mana zat antioksidan dapat menurunkan aktivitas radikal bebas.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa komponen aktif dalam ekstrak daun kerai payung yang larut dalam pelarut organik etil asetat sangat efektif dalam melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, penulis dapat menyelesaikan penelitian ini sesuai dengan rencana. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pradikta HY, Sopiya S, Dayani TR. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan dan Pembuatan Kebun Tanaman Obat Keluarga pada Komunitas Ibu PKK. Wisanggeni J Pengabdian Masy. 2021;1–10.
2. Wildani W, Karo RM br, Tanjung WF, Abdiansyah A. Skrining Fitokimia dan

- Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan Ekstrak Metanol Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Pharm J Islam Pharm* [Internet]. 2022 Mar 16;6(1):01. Available from: <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/pharmasipha/article/view/7382>
3. Abdiansyah A, Karo RMB, Wildani W, Tanjung WF. Antibacterial Activity of Ethyl Acetate Fraction of Methanol Extract Leaves of Orange Leaves (*Filicium Decipiens*) Against *Staphylococcus epidermis*. *Stannum J Sains dan Terap Kim*. 2022 May;4(1):34–9.
 4. Nur'ainni SS, Syafnir L, Maulana IT. Kajian Pustaka Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder dalam Tanaman Kerai Payung (*Filicium decipiens* Wight&Arn.). *Pharmacy*. 2021;7(Vol 7, No 2, Prosiding Farmasi (Agustus, 2021)):579–85.
 5. Apriliani NT, Tukiran T. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kejibeling (*Strobilanthes crisper* L., Blume) Dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm. f. Nees) Dan Kombinasinya. *J Kim Ris*. 2021;6(1):68.
 6. Tivani I, Kusnadi K. Uji Aktivitas Antibakteri Granul Effervescent Ekstrak Kulit Nanas Madu Dengan Pemanis Daun Stevia Terhadap *Escherichia Coli*. *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 2024 Mar 25;6(2):110–20. Available from: <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/22731>
 7. Devitria R. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrylhydrazyl (DPPH). *J Penelit Farm Indones*. 2020 Sep;9(1):31–6.
 8. Rozi F, Siddiq MNAA, Majiding CM. Analisis Kapasitas Antioksidan Minuman Sumber Vitamin C. *J Kesehat Tambusai*. 2023;4(4):6105–11.
 9. Ahriani A, Zelviani S, Hernawati H, Fitriyanti F. Analisis Nilai Absorbansi Untuk Menentukan Kadar Flavonoid Daun Jarak Merah (*Jatropha Gossypifolia* L.) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *J Fis Dan Ter*. 2021;8(2):56–64.
 10. Wildani W, Malem br Karo R, Fitria Tanjung W, Abdiansyah A, Studi Farmasi Klinis P, Kedokteran F, et al. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan Ekstrak Metanol Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* Phytochemical Screening And Antibacterial ACTI. *PHARMASIPHA Pharm J Islam Pharm*. 2022;6(1).
 11. Setiawan A, Nofiyanti, Noviyanto F. Aktivitas Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dan Daun Kemangi (*Ocimum X*

- Africanum Lour.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. Sci . 2024;2(February):251–5.
12. Ichsani A, Febiola Lubis C, Mahardika Urbaningrum L, Dwi Rahmawati N, Anggraini S. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Tanaman. J Heal Sains. 2021 Jun;2(6):751–7.
 13. Amaliah R. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hasil Partisi Rimpang Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet* (L). Roscoe ex Sm. 2022;
 14. Wahidah SM. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Limbah Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L .) MENGGUNAKAN METODE DPPH (1 , 1-difenil-2- pikrilhidrazin). Skripsi. 2020.
 15. Razoki. Antioxidant and Antibacterial Activities of Ethanol Extract of Matoa (*Pometia pinnata*) Leaves. Journall Phaemaceutical Sci. 2023;6(2):351–7.
 16. Anfida AN, Sukarya IGA, Saputri MJ. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Cendana (*Santalum album* Linn) Terhadap Eosinofil Pada Permukaan Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi. J Heal Sci. 2023;7(4):307–14.
 17. Wulandari L, Nugraha AS, Himmah UA. Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst.) secara In Vitro. J Kefarmasian Indones. 2021;11(2):132–41.
 18. Nuripto FR, Zain DN, Salasanti CD. Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Batang Ashitaba (*Angelica keiskei*) Terhadap Tikus Jantan Putih Galur Wistar Yang Di Induksi Parasetamol. 2023;3(September):97–105.
 19. Siregar H, Chiuman L, Girsang E. Antibacterial Effectiveness Of Banana Fruit Extract (*Musa Paradisiaca* Cv. Awak) Against *Staphylococcus Aureus* And *Propionibacterium Acne* Bacteria With Disc Defusion Method. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community [Internet]. 2022 Jul 5;6(2):202–12. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/14494>
 20. Susmayanti W, Rahmadani A. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Melinjo (*Gnetum Gnenom* L.) Menggunakan Metode CUPRAC (Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity). Indones J Pharm Nat Prod. 2023 Mar;6(01):97–106.
 21. Rahmi A, Afriani T, Hevira L, Widiawati W. Uji Aktivitas Antioksidan dan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC). J Ris Kim. 2021;12(2).
 22. Pangisian J, Sangi MS, Kumaunang M. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan serta Antibakteri Biji Buah Pangi (*Pangium edule* Reinw). J LPPM Bid Sains dan

- Teknol. 2022;7(1):11–9.
23. Damanis FVM, Wewengkang DS, Antasionasti I. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian *Herdmania Momus* Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Pharmacon*. 2020;9(3):464.
24. Rantung Olha, Korua Aneke Ireine, Datau Hasan. Perbandingan Ekstraksi Vitamin C dari 10 Jenis Buah-Buahan Menggunakan Sonikasi dan Homogenisasi. *Indones J Lab*. 2021;4(3):124–33.