

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH

Nurmala Sari¹, Aminah², Zainal Abidin³,
^{1,2,3}Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Email: zainal.abidin@umi.ac.id

ABSTRACT

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) is a traditional vegetable that can be eaten raw or cooked as a vegetable. This plant is also used for food flavoring and traditional medicine. In addition, several nutritional and medical studies have shown that Kenikir is rich in bioactive compounds such as flavonoids, phenols, carbohydrates, minerals, proteins, and vitamins, which can increase its nutritional value. This study aims to determine the antioxidant activity of ethanol extract of kenikir leaves (*C. caudatus* Kunth) using the DPPH method. Ethanol extract of kenikir leaves was made in a series of concentrations of 5, 10, 15, 20 and 25 ppm. The results showed that the ethanol extract of kenikir leaves (*C. caudatus* Kunth) had high antioxidant activity. The samples were measured using a uv-vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. Antioxidant activity is in the very strong category (<50 ppm) which is 25.212 ppm. The macerated extract showed the highest antioxidant activity because it contained many secondary metabolites such as flavonoids and phenolics.

Keywords: Kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth.); Antioxidant; DPPH Method

ABSTRAK

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) merupakan sayuran tradisional yang dapat dimakan mentah atau dimasak sebagai sayur. Tanaman ini juga digunakan untuk penyedap makanan dan pengobatan tradisional. Selain itu, beberapa penelitian nutrisi dan medis menunjukkan bahwa Kenikir kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, karbohidrat, mineral, protein, dan vitamin, yang dapat meningkatkan nilai gizinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kenikir (*C. caudatus* Kunth) dengan metode DPPH. Ekstrak etanol daun kenikir dibuat dalam seri konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kenikir (*C. caudatus* Kunth) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Sampel diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan berada dalam kategori sangat kuat (<50 ppm) yaitu 25,212 ppm. Ekstrak yang dimaserasi menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi karena mengandung banyak metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenolik.

Kata kunci : Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.); Antioksidan; Metode DPPH

PENDAHULUAN

Diantara sayuran pribumi yang potensial dikembangkan adalah Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) [1]. Tanaman kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) termasuk ke dalam jenis tanaman yang memiliki khasiat untuk pengobatan dan mudah untuk dijumpai. Ekstrak kenikir mengandung flavonoid, tanin, asam lemak, saponin maupun terpenoid [2].

Radikal bebas adalah suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom yang pada orbit terluarnya memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Molekul yang kehilangan pasangan tersebut menjadi tidak stabil dan agar stabil, molekul ini selalu berusaha mencari pasangan elektronnya dengan cara merebut elektron lain secara membabi buta [3]. Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk menyumbangkan elektron atau hydrogen kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya, sehingga antioksidan mengurangi kemampuan radikal bebas untuk melakukan reaksi berantai yang dapat merusak molekul penting. Antioksidan ini memperlambat atau menghambat kerusakan sel melalui sifat penangkal radikal bebasnya [4].

Pada penelitian ini, akan dilakukan analisis nilai antioksidan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dengan metode peredaman radikal bebas DPPH. Hasil penelitian S Tagor *et.,al* (2019) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kenikir memiliki aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai antioksidan dari ekstrak etanol daun kenikir dengan menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil, sehingga dapat digunakan sebagai reagen dalam uji penangkal radikal bebas, dengan sifat cukup larut dan bila disimpan kering dalam kondisi penyimpanan yang baik, stabil selama bertahun-tahun [5].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium dengan melakukan penentuan nilai antioksidan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dengan menggunakan metode *2,2-difenil-1-pikrihidrazil* (DPPH). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi, Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia. Populasi yang digunakan adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) yang bersumber dari Desa Siawung, Kecamatan Barru, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan dan sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.).

Bahan yang digunakan

Bahan-bahan untuk pelaksanaan penelitian ini meliputi aluminium foil, aquadest, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) (sigma Aldrich), N-heksan (Merck®), etanol 96%, methanol 96%, kuersetin (emsure), dan ekstrak etanol daun Kenikir (*C. caudatus* Kunth).

Alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Seperangkat alat ekstraksi dengan metode maserasi, seperangkat alat gelas (*pyrex*), blender (*Philips*), timbangan analitik (*Ohaus*), waterbath (*prio DWB*), dan rotary evaporator (*IKA®RV 10 basic*), mikropipet (*dragonlab*), dan spektrofotometer UV-Vis (*tipe evolution 201*).

Preparasi Sampel

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang telah dikumpulkan kemudian disortir lalu dibersihkan dari kotoran dan dicuci dengan air bersih, kemudian diangin-anginkan ditempat yang tidak terkena langsung sinar matahari. Setelah kering, sampel diserbukkan, kemudian diayak. Sampel siap untuk diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang telah diserbukkan di timbang sebanyak 100 gram dimasukkan dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96%, hingga simpliisa terendam setinggi 1 cm. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam ditempat terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya. Ampas diremaserasi dengan etanol 96 % yang baru dengan jumlah yang sama. Remaserasi dilakukan hingga proses ekstraksi selesai. Ekstrak yang diperoleh diuapkan menggunakan Rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental.

Analisis Kuantitatif

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penentuan nilai IC₅₀ kuersetin

Sebanyak 5 mg ditimbang, kemudian dilarutkan dalam 5 mL etanol 96%, didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Larutan baku kuersetin 1000 ppm dipipet 1 mL dan cukupkan sampai 10 mL dengan etanol 96% untuk 100 ppm, dari larutan tersebut dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Masing-masing seri konsentrasi tersebut dipipet sebanyak 1 mL kedalam vial. Setelah itu, ditambahkan 3 mL larutan standar DPPH 35 ppm. Masing-masing campuran larutan tersebut diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Lalu diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Aktivitas antioksidan yang diperoleh kemudian dihitung besarnya hambatan serapan radikal bebas DPPH dengan cara menghitung presentase inhibisi serapan DPPH.

Penentuan nilai IC₅₀ ekstrak etanol

Sebanyak 10 mg ekstrak etanol daun kenikir (*C. Caudatus* Kunth) dilarutkan dalam labu ukur 10 mL dengan menggunakan etanol 96% hingga tanda batas untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok 1000 ppm dibuat konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm menggunakan etanol pro analisis dengan labu ukur 10 mL hingga tanda batas. Masing-masing seri konsentrasi tersebut dipipet sebanyak 1 mL kedalam vial. Setelah itu, ditambahkan 3 mL larutan standar DPPH 35 ppm. Masing-masing campuran larutan tersebut diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Lalu diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Aktivitas antioksidan yang diperoleh kemudian dihitung besarnya hambatan serapan radikal bebas DPPH dengan cara menghitung presentase inhibisi serapan DPPH.

HASIL DAN DISKUSI

Kenikir merupakan sayuran tradisional yang dapat dimakan mentah atau dimasak sebagai sayur. Tanaman ini juga digunakan untuk penyedap makanan dan pengobatan tradisional. Selain itu, beberapa penelitian nutrisi dan medis menunjukkan bahwa kenikir kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, karbohidrat, mineral, protein, dan vitamin, yang dapat meningkatkan nilai gizinya. Tanaman Kenikir banyak dimanfaatkan terutama untuk daunnya (gambar 1) [6].

Pengujian aktivitas antioksidan diperlukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sampel. Pengujian aktivitas antioksidan non-enzimatik seperti polifenol dapat dilakukan berdasarkan perbedaan mekanisme kerjanya, termasuk reaksi reduksi dengan radikal bebas. Salah satu metode pengujian yang paling sering digunakan adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) [7]. Pada prinsipnya pengukuran antioksidan dengan metode DPPH meliputi pengukuran yang ditandai dengan munculnya perubahan warna akibat adanya antioksidan yang mampu menetralkan molekul radikal bebas. Jadi, radikal DPPH yang sebelumnya berwarna ungu menjadi warna kuning jika ada antioksidan, karena antioksidan akan menyumbang elektronnya kepada radikal DPPH sehingga radikal yang sebelumnya tidak stabil (akibat adanya elektron yang tidak berpasangan) menjadi stabil (elektron pada radikal bebas menjadi berpasangan karena mendapat sumbangan elektron dari antioksidan) [8]. Metode DPPH didasarkan pada reaksi oksidasi-reduksi, dimana DPPH yang merupakan radikal bebas sintetik dapat larut dalam senyawa polar seperti etanol dan metanol. DPPH bereaksi dengan dua cara, yaitu dengan mekanisme donor atom hidrogen dan donor elektron, di mana senyawa antioksidan akan memberikan atom hidrogen atau pasangan elektron pada

DPPH yang bersifat radikal. Hal ini akan mengurangi keberadaan radikal bebas dalam sampel [9].

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak. Pada saat proses perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan [10].

DPPH pada uji ini ditangkap oleh antioksidan yang melepaskan hidrogen, sehingga membentuk DPPH-H tereduksi. Sehingga warna berubah dari ungu menjadi kuning dan diikuti penurunan serapan pada panjang gelombang 517 nm. Adanya penurunan serapan tersebut maka aktivitas antioksidan penangkap radikal dapat diketahui [11]. Hasil penelitian nilai absorbansi ekstrak etanol daun Kenikir dapat dilihat pada gambar 3 yaitu semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi pula konsentrasinya. Hal ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa konsentrasi suatu sampel berbanding lurus dengan absorbansi. Hal ini dapat dijelaskan dengan warna DPPH pada ekstrak etanol daun Kenikir dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm dimana DPPH akan berubah warna dari ungu kehitaman berubah menjadi kuning pada saat ditambahkan ekstrak. Berarti semakin banyak ekstrak maka semakin kecil pula absorbansinya. Perubahan warna tersebut terjadi saat radikal DPPH ditangkap oleh antioksidan yang melepas atom hidrogen untuk membentuk DPPH-H stabil.

Penentuan nilai IC_{50} kuersetin didasarkan pada kurva kalibrasi tersebut didapatkan hasil grafik persamaan regresi linear pada baku kuersetin (gambar 2) $y = 1,0203x + 18,483$ dimana telah diperoleh nilai $R^2 = 0,9923$ dan nilai $r = 0,9961$. Pada hasil perhitungan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Kenikir (*C. caudatus* Kunth), hasil grafik persamaan regresi linear yaitu $y = 0,7845x + 30,221$ dimana telah diperoleh nilai $R^2 = 0,9962$ dan nilai $r = 0,998$ (gambar 3). Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh nilai IC_{50} kuersetin sebesar 30,88 ppm dan nilai IC_{50} antioksidan ekstrak daun kenikir sebesar 25,21 ppm. Kedua hasil pengukuran IC_{50} atau nilai antioksidan tersebut termasuk dalam kategori sangat kuat (<50 ppm).

KESIMPULAN

Hasil penelitian nilai IC₅₀ larutan standar kuersetin sebesar 30,88 ppm dan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 25,21 ppm.

REFERENSI

- [1] Y. M. Revianto, Arifah R, “Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Pada Berbagai Tingkat Naungan,” *J. Agronida*, no. 2007, pp. 76–83, 2017. <https://doi.org/10.30997/jag.v3i2.1042>.
- [2] M. Masitah *et al.*, “Analisis Kandungan Metabolik Sekunder Pada Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) Dengan Pelarut Metanol, Etanol, Dan Etil Asetat,” *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidik. Biol.*, vol. 14, no. 2, p. 266, 2023, [doi: 10.24127/bioedukasi.v14i2.7805](https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v14i2.7805).
- [3] Khaira Kuntum., “Menangkal Radikal Bebas dengan Antioksidan,” *Jurnal Sainstek*, vol. 2, pp. 183–187, 2018. <https://www.neliti.com/id/publications/129475/menangkal-radikal-bebas-dengan-anti-oksidan>
- [4] M. H. Ibroham, S. Jamilatun, and I. D. Kumalasari, “A Review: Potensi Tumbuhan-Tumbuhan di Indonesia sebagai Antioksidan Alami,” *Semin. Nas. Penelit.*, pp. 1–13, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>.
- [5] D. Tristantini, A. Ismawati, B. T. Pradana, and J. Gabriel, “Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L),” *Pros. Semin. Nas. Tek. Kim. “Kejuangan,”* p. 2, 2016. [doi : http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/kejuangan/article/view/1547](https://doi.org/10.30997/jurnal.upnyk.ac.id/index.php/kejuangan/article/view/1547)
- [6] I. Silviani, K. Kurniawan, and I. T. Lestari, “Uji Perbandingan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth) Dan Daun Leunca (*Solanum Ningrum* L) Dengan Metode,” *J. Ilm. Glob. Farm.*, pp. 27–35, 2023. <https://jurnal.iaistragen.org/index.php/jigf/article/view/4>
- [7] R. Aryanti, F. Perdana, and R. A. M. R. Syamsudin, “Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze),” *J. Surya Med.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–24, 2021, [doi: 10.33084/jsm.v7i1.2024](https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024).
- [8] W. Wulan, A. Yudistira, and H. Rotinsulu, “Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak

- Etanol Daun Mimosa pudica Linn. Menggunakan Metode DPPH,” *Pharmacon*, vol. 8, no. 1, p. 106, 2019, [doi: 10.35799/pha.8.2019.29243](https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29243).
- [9] Z. Theafelicia and S. Narsito Wulan, “Perbandingan Berbagai Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan (DPPH, ABTS Dan FRAP) Pada Teh Hitam (*Camellia sinensis*),” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 24, no. 1, pp. 35–44, 2023, [doi: 10.21776/ub.jtp.2023.024.01.4](https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2023.024.01.4).
- [10] S. Chairunnisa, N. M. Wartini, and L. Suhendra, “Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin,” *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, vol. 7, no. 4, p. 551, 2019, [doi: 10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07](https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07).
- [11] K. Karim, M. R. Jura, and S. M. Sabang, “Antioxidant Activity Test of Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.),” *J. Akad. Kim.*, vol. 4, no. 2, pp. 56–63, 2015. <https://www.neliti.com/publications/224197/>

TABEL

Tabel 1. Hasil analisis kuantitatif aktivitas baku kuersetin

Konsentrasi	Absorbansi	Absorbansi DPPH	% Inhibisi	IC50
2	0,647	0,837	22,70012	30,88
4	0,589	0,837	29,62963	
6	0,552	0,837	34,05018	
8	0,51	0,837	39,0681	
10	0,473	0,837	43,48865	

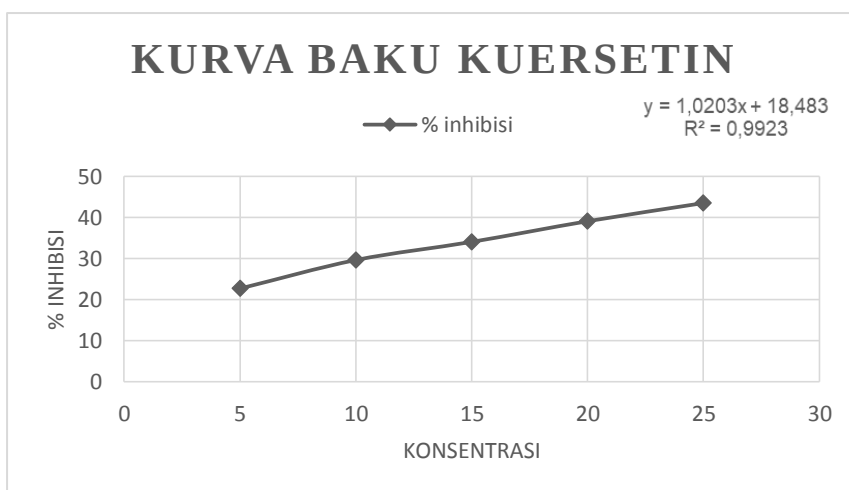
Tabel 2. Hasil analisis kuantitatif aktivitas antioksidan daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)

Konsentrasi	Absorbansi Sampel	Absorbansi DPPH	% Inhibisi	IC50
5	0,477	0,724	34,11602	25,21
10	0,449	0,724	37,98343	
15	0,421	0,724	41,85083	
20	0,387	0,724	46,54696	
25	0,366	0,724	49,44751	

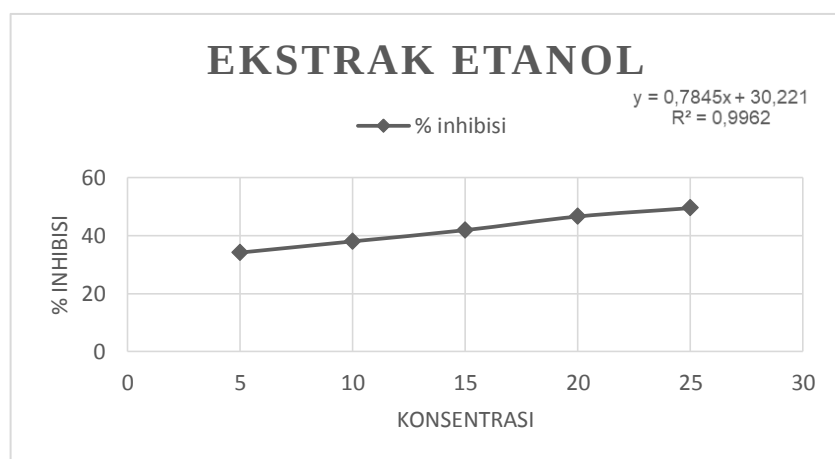
GAMBAR



Gambar 1. Daun Kenikir (*C. caudatus* Kunth)
(Sumber :Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Kurva Baku Serapan Kuersetin



Gambar 3. Kurva Ekstrak Etanol daun Kenikir (*C. caudatus* Kunth)