

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Dengan Metode Fosfomolibdat

Bayu Fajar Juniarto¹, Zainal Abidin², Rais Razak³,
¹ Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:
Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan
Email: 15020200030@umi.ac.id

ABSTRACT

Kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth.) are one of the vegetables that are often consumed as fresh vegetables. Apart from being used as a vegetable, kenikir is also useful as a medicinal plant, including strengthening bones and improving blood circulation. Kenikir leaves contain alkaloids, saponins, steroids, phenols, terpenoids and flavonoids. One of the methods used in the extraction process is the maceration method using 96% ethanol solvent, after which a liquid extract is obtained and then heated using a rotary evaporator to obtain a thick extract. The antioxidant activity test using the phosphomolybdate method is based on the reduction power of phosphomolybdate and the total antioxidant power of the sample. This study aims to determine the antioxidant activity of ethanol extract of kenikir leaves using the phosphomolybdate method. Determination of antioxidant activity values using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 423 nm. The results showed that the standard quercetin solution had an RC50 value of 91.33 µg/mL and the ethanol extract of kenikir leaves had an RC50 value of 513.49 µg/mL.

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

ABSTRAK

Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) adalah salah satu sayuran yang sering dikonsumsi sebagai lalapan. Selain dimanfaatkan sebagai sayuran, kenikir juga berkhasiat sebagai tanaman obat diantaranya untuk menguatkan tulang dan memperlancar sirkulasi darah. Daun kenikir mengandung alkaloid, saponin, steroid, fenol, terpenoid, dan flavonoid. Salah satu metode yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% setelah itu diperoleh ekstrak cair lalu diuapkan dengan menggunakan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak kental. Uji aktivitas antioksidan dengan metode fosfomolibdat ini didasarkan pada daya reduksi terhadap fosfomolibdat dan daya antioksidan total pada sampel. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kenikir dengan metode fosfomolibdat. Penentuan nilai aktivitas antioksidan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 423 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan standar kuersetin memiliki nilai RC50 sebesar 91,33 µg/mL dan ekstrak etanol daun kenikir memiliki nilai RC50 sebesar 513,49 µg/mL.

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

PENDAHULUAN

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Termasuk tanaman perdu dengan tinggi 75-100 cm dan berbau khas. Batang tegak, segi empat, beralur membujur, bercabang banyak, beruas berwarna hijau keunguan. Daunnya majemuk, bersilang berhadapan, berbagi menyirip, ujung runcing, tepi rata, panjang 15-25 cm, berwarna hijau [1]. Daun *Cosmos caudatus* mengandung saponin, flavonoida polifenol dan minyak atsiri. Flavonoid dipercaya berfungsi sebagai antioksidan dengan menghambat Reactive Oxygen Species (ROS). Meskipun secara tradisional daun kenikir digunakan untuk mengobati penyakit – penyakit yang berkaitan dengan stres oksidatif, namun secara eksperimental hal tersebut perlu diuji untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dan efektifitasnya sebagai antioksidan [2].

Pada penelitian ini digunakan penyari etanol, Proses ekstraksi menggunakan etanol dikarenakan etanol bersifat polar sehingga mampu mengekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid [3].

Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi lipid. Dalam arti khusus, antioksidan adalah zat yang dapat mencegah terbentuknya reaksi radikal bebas (peroksida) dalam oksidasi lipid [4].

Metode fosfomolibdat dipilih untuk pengujian aktivitas antioksidan karena proses pembuatan reagen yang cepat dan mudah. Selain itu, bahan-bahan yang digunakan tersedia dan dapat diperoleh dengan mudah. Apabila ditinjau dari segi ekonomis, relatif lebih murah dan kestabilan senyawa kompleks yang memiliki waktu panjang, sehingga memudahkan pengujian sampel [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 fosfomolibdat. 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

aquadest, asam sulfat p.a (sigma), ammonium molibdat p.a (J.T Baker), etanol 96% (Merck[®]), natrium fosfat p.a (Merck[®]), N-heksan (Merck[®]), Metanol (Merck[®]), dan standar kuarsetin (sigma).

Alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat alat gelas (*pyrex*), blender (*Philips*), mikropipet (*huawei*), oven (*kirin KBO*), rotary evaporator (IKA[®]RV 10 basic), timbangan analitik (*Ohaus*), tabung reaksi (*pyrex*), waterbath (*prio DWB*), dan spektrofotometer UV-Vis (*tipe evolution 201*).

Preparasi Sampel

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) yang bersumber dari Desa Siawung, Kecamatan Barru, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan dikumpulkan kemudian 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 [6].

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 simplisia 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 RC_{50} (Reduksi konsentrasi) kuersetin

Sebanyak 10 mg standar kuersetin ditimbang kemudian dilarutkan dengan etanol kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambah etanol sampai tanda batas. Selanjutnya Larutan kuersetin dibuat larutan dengan konsentrasi 100 ppm, 125 ppm dan 150 ppm, Masing-masing konsentrasi larutan dipipet sebanyak 1,0 mL dan ditambahkan 1mL reagen fosfomolibdat. Larutan dipanaskan pada suhu 37°C selama 90 menit. Larutan dibiarkan hingga mencapai suhu ruang. Larutan kemudian diambil 1 mL dan ditambahkan

etanol hingga tepat 5,0 mL. Campuran didiamkan 3 menit. Campuran diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 423 nm.

Penentuan nilai RC_{50} (Reduksi konsentrasi) ekstrak etanol

Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) ditimbang sebanyak 25 mg dan dilarutkan dengan 25 mL pelarut etanol (1000 ppm). Kemudian dibuat variasi konsentrasi 550 ppm, 600 ppm, 650 ppm, 700 ppm, dan 750 ppm. Sebanyak 1,0 ml tiap konsentrasi ekstrak etanol dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian ditambah dengan 1,0 mL reagen fosfomolibdat. Campuran dipanaskan pada suhu 37°C selama 90 menit. Larutan dibiarkan pada suhu kamar hingga mencapai suhu ruang. Larutan kemudian diambil 1 mL dan ditambahkan etanol hingga tepat 5,0 mL. Kemudian didiamkan 3 menit. Campuran diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 423 nm.

HASIL DAN DISKUSI

Tanaman (*Cosmos caudatus* Kunth), atau yang lebih dikenal dengan nama Kenikir merupakan salah satu sayuran yang sering dikonsumsi sebagai lalapan, Selain dimanfaatkan sebagai sayuran, kenikir juga berkhasiat sebagai tanaman obat diantaranya untuk menguatkan tulang dan memperlancar sirkulasi darah. Daun kenikir mengandung alkaloid, saponin, steroid, fenol, terpenoid, dan flavonoid. Salah satu senyawa memiliki aktivitas antioksidan yaitu flavonoid. Flavonoid memiliki kekuatan sebagai antioksidan yang bisa mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas [7].

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kenikir diukur dengan metode daya reduksi terhadap fosfomolibdat dengan standar kuersetin. Prinsip dari metode ini adalah berdasarkan reaksi reduksi-oksidasi. Fosfomolibdat merupakan suatu oksidator terdiri atas ammonium molibdat dan natrium fosfat yang akan membentuk ammonium fosfomolibdat. Pada reaksi dari metode ini didasarkan pada reduksi Mo(VI) ke Mo(V) terhadap senyawa antioksidan dan terbentuknya kompleks hijau kebiruan fosfat-Mo(V) pada pH asam. Metode fosfomolibdat dipilih untuk pengujian aktivitas antioksidan karena proses pembuatan reagen yang cepat dan mudah. Selain itu, bahan-bahan yang digunakan tersedia dan dapat diperoleh dengan mudah. Apabila ditinjau dari segi ekonomis, relatif lebih murah dan kestabilan senyawa kompleks yang memiliki waktu panjang, sehingga memudahkan pengujian sampel. Mekanisme antioksidan metode ini berdasarkan senyawa yang terkandung dalam sampel yang mempunyai daya pereduksi [8].

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode maserasi. Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali

pengadukan pada temperature ruangan. Proses maserasi mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat sederhana yaitu cukup merendam sampel dalam pelarut, selain itu dikhawatirkan beberapa senyawa yang terkandung tidak tahan terhadap panas. Proses ekstraksi yang dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% karena merupakan pelarut yang lebih efisien dalam menarik komponen senyawa.

Penentuan nilai RC_{50} kuersetin didasarkan pada kurva kalibrasi tersebut didapatkan persamaan regresi $= 0,2822x + 24,224$, sesuai pada gambar 2. Dan nilai RC_{50} ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) didasarkan pada kurva kalibrasi tersebut didapatkan persamaan regresi $= 0,1048x - 3,8144$, sesuai pada gambar 3. Berdasarkan hasil penelitian metode fosfomolibdat memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada kuersetin dengan nilai RC_{50} 91,33 $\mu\text{g}/\text{mL}$ sedangkan ekstrak etanol daun kenikir memiliki nilai RC_{50} 513,49 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

KESIMPULAN

Hasil penelitian nilai menunjukkan bahwa metode fosfomolibdat memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada kuersetin dengan nilai RC_{50} 91,33 $\mu\text{g}/\text{mL}$, dan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) memiliki nilai RC_{50} sebesar 513,49 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

REFERENSI

- [1] Sasongko, H, Z Salamah, P Pratiwi, and N, P Utami. 2021. *RUMAH SAYUR Inovasi Ketahanan Pangan Di Somongari*. Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini Fatimah Azzahrah. <https://eprints.uad.ac.id/42986/1/Buku%20Rumah%20Sayur-reduce.pdf>.
- [2] Ana Husnayanti, Sugiyanto, Kintoko. 2017. Penelusuran Isolat Aktif Antioksidan Dari Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) Dan Elusidasi Strukturnya. Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat. <https://www.journal.ubb.ac.id/index.php/snppm/article/view/490/435>
- [3] Pramudita Riwanti, *et al.* 2020. Pengaruh perbedaan konsentrasi Etanol pada Kadar Flavanoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*. E-ISSN: 2654-8364 Vol.2 No.2. <https://jurnal.stikesrsanwarmedika.ac.id/index.php/jpcam/article/view/1>
- [4] Lung, J, K, S, and D, P Destini. 2017. ‘Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E Dengan Metode DPPH’. *Journal.Unpad*15 (1): 53–62. <http://journal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/12805/pd>.
- [5] Salamah, N, and L. Farahana. 2014. ‘Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urb) Dengan Metode Fosfomolibdat Antioxidant Activity Assay Of Ethanolic Extract Of *Centella Asiatica* (L.) Urb Herb Using Phosphomolybdate Method’. *Pharmaciana* 4 (1): 23–30.

- <http://journal.uad.ac.id/index.php/PHARMACIANA/article/view/394/250>.
- [6] Mukhriani. 2014. 'EKSTRAKSI, PEMISAHAN SENYAWA, DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF' 7 (2): 361–67.
<https://media.neliti.com/media/publications/137566-ID-ekstraksi-pemisahan-senyawa-dan-identifi.pdf>.
- [7] Haeria., Hermawati., and A, T, U, D Pine. 2016. 'Penentuan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Spina-Christi L.)'. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 1 (2): 57–61.
https://www.researchgate.net/publication/355737029_Penentuan_Kadar_Flavonoid_Totaldan_Aktivitas_Antioksidan_Ekstrak_Etanol_Daun_Bidara_Ziziphus_spina-christi_L
- [8] Warsi, and G Puspitasari. 2017. 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etil Asetat Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) Dengan Metode Fosfomolibdat'. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* 4 (2): 67
<https://e-journal.unair.ac.id/JFIKI/article/view/8267>

TABEL

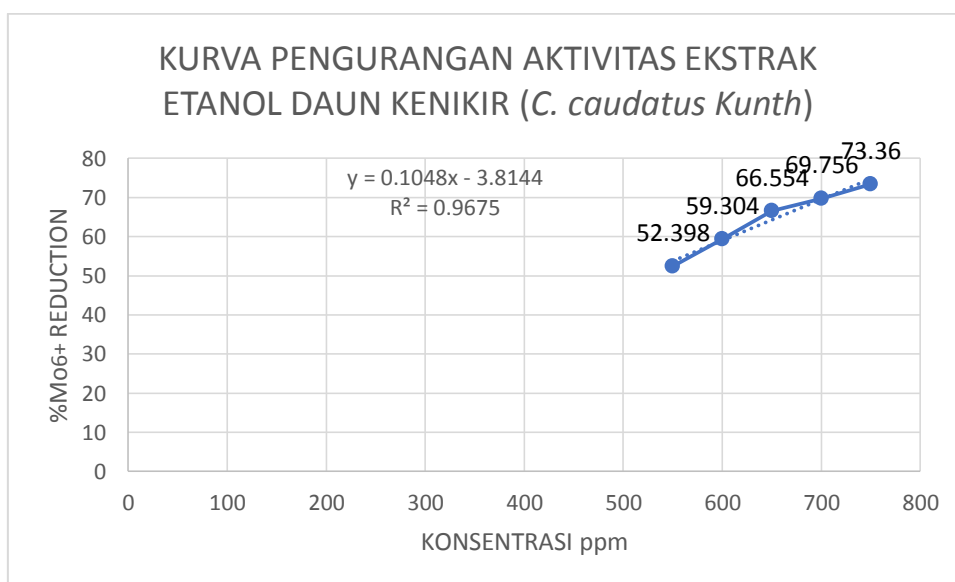
Tabel 1. Hasil analisis ekstrak etanol aktivitas antioksidan daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)

Konsentrasi (ppm)	Abs (Y)	Mo ⁶⁺ reduction (%)	RC ₅₀ (µg/ mL)
550	0,418	52,398	513,49
600	0,489	59,304	
650	0,595	66,554	
700	0,658	69,756	
750	0,747	73,360	

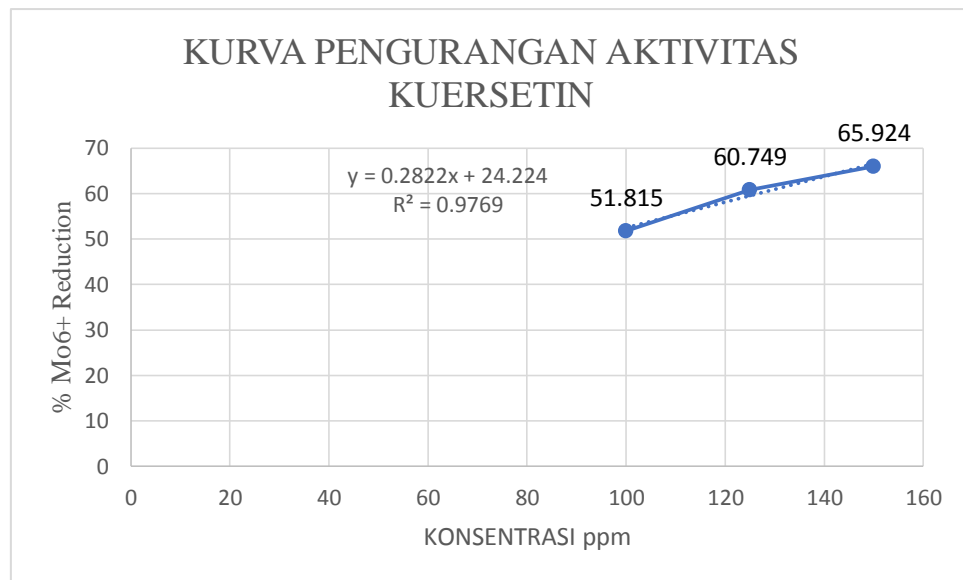
GAMBAR



Gambar 1. Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Hasil Kurva baku RC₅₀ Ekstrak Etanol Panjang Gelombang Maksimum 423 nm
 (Sumber ; Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. Hasil Kurva baku RC_{50} Kuersetin Pada Panjang Gelombang Maksimum 423 nm
 (Sumber ; Dokumentasi Pribadi)