

ANALISIS KANDUNGAN FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*)

Elvira¹, Zainal Abidin^{2*}, Rais Razak³

^{1,2,3}Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: zainal.abidin@umi.ac.id

ABSTRACT

Kenikir leaves (*Cosmos caudatus*) from the Asteraceae family, is a family that is widely used as herbal medicine. Kenikir leaves are usually used as vegetables or fresh vegetables. Kenikir leaves are also used as an ulcer medicine, boost the body's immune system, strengthen bones, increase appetite, and overcome bad breath. The purpose of this study was to conduct research on the analysis of flavonoid content in the dechlorophyllated extract of kenikir (*Cosmos caudatus*) leaves by UV-Vis spectrophotometry. The use of dechlorophyllated extract of kenikir (*Cosmos caudatus*) leaves aims to remove chlorophyll in the leaves, and this method has never been applied to extracts with other organic solvents. This method has the potential to be developed in efforts to remove chlorophyll from leaf extracts. The results obtained from the dechlorophyllated extract of kenikir (*Cosmos caudatus*) leaves on UV-Vis spectrophotometry were identified to contain flavonoid compounds, with a total flavonoid content of ethanol extract of 63.0833 mgQE/g extract.

Keywords: Kenikir leaves (*Cosmos caudatus*); flavonoids; dechlorophyllation; UV-Vis Spectrophotometry

ABSTRAK

Tanaman daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dari familia Asteraceae, merupakan familia yang banyak digunakan sebagai obat herbal. Daun kenikir biasa dimanfaatkan sebagai sayur atau lalapan. Daun kenikir juga digunakan sebagai obat maag, meningkatkan sistem imun tubuh, menguatkan tulang, menambah nafsu makan, dan mengatasi bau mulut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan penelitian analisis kandungan flavonoid pada ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) secara spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) bertujuan untuk menghilangkan klorofil pada daun, dan Metode ini belum pernah diaplikasikan pada ekstrak dengan pelarut organik yang lain. Metode ini memiliki potensi untuk dikembangkan dalam usaha penghilangan klorofil dari ekstrak daun. Hasil penelitian yang diperoleh ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) pada spektrofotometri UV-Vis teridentifikasi mengandung senyawa flavonoid, dengan kadar flavonoid total ekstrak etanol sebesar 63,0833 mgQE/g ekstrak

Kata kunci: Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*); flavonoid; deklorofilasi; spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati Indonesia sangat banyak dan tersebar luas sekitar 40.000 jenis tumbuhan tersebar di penjuru pelosok negara Indonesia. Tanaman sebagai obat dari bahan alam telah dikenal luas baik di negara berkembang maupun negara maju. Bahan alam atau ramuan bahan dari tumbuhan, hewan, mineral, dan sediaan galenika, atau campuran bahan-bahan tersebut telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman yang sering dinyatakan sebagai obat tradisional[1]. Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) atau tanaman obat tradisional yang digunakan secara luas untuk keperluan kuliner dan pengobatan. Studi fitokimia menunjukkan adanya asam fenolik, flavonoid, tanin, lakton seskuiterpen, karbohidrat, mineral dan vitamin pada daun sedangkan fenilpropanoid berada pada akar [2]. Tanaman daun kenikir (*Cosmos caudatus*) merupakan tanaman obat yang daunnya sering dikonsumsi sebagai sayuran [3]. Kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin tersebut diduga dapat mempercepat penyembuhan pada luka [4]. Adanya senyawa metabolit aktif flavonoid, tanin dan saponin yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kenikir dapat membantu proses penyembuhan pada luka.

Flavonoid terdapat pada tumbuhan dalam bentuk glikosida yang berikatan dengan suatu gula sehingga bersifat polar. Pelarut polar yang biasa digunakan untuk ekstraksi flavonoid adalah etanol, metanol, etil asetat, aseton, air dan isopropanol. Etanol merupakan pelarut terbaik dalam ekstraksi senyawa fenolik pada hampir semua spesies daun kenikir, bila dibandingkan dengan pelarut lainnya karena memiliki kepolaran yang mengekstraksi senyawa fenol dari daun kenikir. Etanol juga mampu menyari senyawa kimia lebih banyak dibandingkan dengan air dan metanol [5].

Salah satu metode yang digunakan dalam proses ekstraksi terutama daun adalah metode deklorofilasi, hasil ekstraksi mengandung klorofil. Material organik seperti klorofil inilah yang menyebabkan isolat produk menjadi tidak murni. Maka dari itu, untuk mendapatkannya dalam bentuk murni perlu dilakukan penghilangan klorofil (deklorofilasi) dari ekstrak [6].

Berdasarkan kajian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan penelitian analisis flavonoid pada ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) secara spektrofotometer UV-Vis. Penggunaan pada metode ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) untuk menghilangkan klorofil pada daun, dan Metode ini belum pernah diaplikasikan pada ekstrak dengan pelarut organik yang lain. Metode ini memiliki potensi untuk dikembangkan dalam usaha penghilangan klorofil dari ekstrak daun.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat alat ekstraksi dengan metode maserasi, blender, toples, batang pengaduk, kertas saring, Seperangkat Alat Gelas (*pyrex*), spektrofotometri UV-Vis, (tipe evolution 201), timbangan Analitik, rotary evaporator (*ika*[®] RV 10 *basic*), waterbath (*memmert*) dan corong pisah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquadest, AlCl₃ 2% (*Merck*[®]), Kalium Asetat 120 mM (*Merck*[®]), Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*), etanol 96%, H₂SO₄ (*Merck*[®]), N-heksana, HCl (*Merck*[®]), kuarsetin (*Merck*[®]), NaOH encer (*Merck*[®]) dan Serbuk Logam Mg (*Merck*[®]).

Pengambilan dan pengolahan sampel

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus*) yang berada di taman makam pahlawan Makassar, Sulawesi Selatan. Daun kenikir (*Cosmos caudatus*) yang telah dipetik, kemudian dibersihkan dari kotoran yang melekat pada daun dengan cara dicuci dengan air mengalir lalu dikeringkan. Setelah sampel kering, diserbukkan dan siap untuk diekstraksi.

Ekstraksi Daun Kenikir

Daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% yaitu sebanyak 20 gram serbuk simplisia kering dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 250 mL. Ekstrak dilakukan dengan pengadukan dan perendaman selama 24 jam. Kemudian dilanjutkan dengan remaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 150 mL. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C sehingga akan diperoleh ekstrak kental [7].

Deklorofilasi Ekstrak

Proses deklorofilasi ekstrak daun kenikir mengikuti metode Muchtar (2017) dan Pebriana (2017) yang dimodifikasi. Sebanyak 2 gram ekstrak etanol daun kenikir dilarutkan dalam etanol 96% (1:1), kemudian dipartisi cair-cair menggunakan n-heksan. Proses partisi cair-cair berulang dilakukan hingga diperoleh larutan n-heksana yang jernih [8].

Uji Kualitatif Kandungan Flavonoid

a. Pereaksi asam sulfat (H₂SO₄)

Sebanyak 2-3 mL filtrat ekstrak daun kenikir dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi H₂SO₄, positif apabila terjadi perubahan warna yang spesifik [9].

b. Pereaksi NaOH

Sebanyak 2-3 ml filtrat ekstrak daun kenikir dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan pereaksi NaOH encer. Terbentuknya warna kuning menunjukkan sampel positif mengandung flavonoid [10].

c. Metode wilstater cyanidin

Sebanyak 2-3 filtrat ekstrak daun kenikir dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes HCl dan serbuk logam Mg kemudian dikocok kuat-kuat dan diamati warna yang terjadi. Jika terjadi perubahan warna menjadi merah tua berarti positif mengandung flavonoid

Analisis Kuantitatif Kandungan Flavonoid

Pembuatan larutan induk kuarsetin (1000 ppm). Dibuat larutan induk kuarsetin sebanyak 10 mg dilarutkan dengan menggunakan etanol 96% ke dalam labu ukur 10 ml. Dicukupkan hingga batas garis labu ukur (1000 ppm).

Pembuatan larutan standar kuarsetin (100 ppm). Dipipet 10 ml larutan baku kuarsetin 1000 ppm kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml setelah itu diencerkan dengan menggunakan etanol 96% hingga batas akhir labu ukur.

Penetapan panjang gelombang (λ) maksimum kuarsetin. Larutan kuarsetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL kedalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan dengan 1 mL $AlCl_3$ 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM, dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit dan serapan diukur pada panjang gelombang 400-800 nm.

Pembuatan kurva baku kuarsetin. Larutan induk kuarsetin 100 ppm dibuat dengan menggunakan kuarsetin sebagai baku standar. Dibuat seri kadar sebesar 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm. Sebanyak 1 mL larutan seri kadar dari masing-masing konsentrasi dimasukkan, direaksikan dengan 1 mL $AlCl_3$ 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM. Kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit dan serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 430 nm.

Penentuan kadar flavonoid total. Ekstrak daun kenikir ditimbang sebanyak 0,01 gram, larutan dengan 10 ml etanol, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan tersebut dipipet sebanyak 1 ml dicukupkan dengan 5 ml etanol 96% sehingga dihasilkan konsentrasi 30 ppm. Dipipet sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan dengan 1 mL $AlCl_3$ 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM. Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 430 nm. Sampel dibuat dalam tiga replikasi untuk setiap analisis dan diperoleh nilai rata-rata absorbansi.

HASIL DAN DISKUSI

Daun kenikir (*Cosmos caudatus*) merupakan tanaman obat yang daunnya sering dikonsumsi sebagai sayuran. Hal ini disebabkan kandungan bahan aktif di dalam daun kenikir seperti saponin, flavonoid dan tannin yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kenikir dapat membantu proses penyembuhan pada luka. Senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa kimia pertahanan tumbuhan yang termasuk ke dalam metabolit sekunder yang dihasilkan pada jaringan tumbuhan, dan dapat bersifat toksik serta dapat juga berfungsi sebagai melancarkan sirkulasi darah, dan menurunkan tekanan darah

Salah satu tanaman obat yang sering digunakan masyarakat untuk pengobatan ialah daun kenikir (*Cosmos caudatus*). Daun kenikir merupakan salah satu tanaman yang dikenal berkhasiat sebagai anti pengeroposan tulang, melancarkan sirkulasi darah, dan menurunkan tekanan darah dan kandungan senyawa daun kenikir memiliki senyawa flavonoid, saponin dan tanin tersebut diduga dapat mempercepat penyembuhan pada luka.

Flavonoid merupakan senyawa golongan fenol yang terbesar dalam semua tumbuhan hijau. Flavonoid hampir terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk buah, akar, daun, dan kulit luar batang. Senyawa ini berfungsi memberikan warna pada buah dan bunga. Pada manusia, flavonoid berfungsi sebagai anti peradangan, antialergi, antivirus, antioksidan dan antikarsinogenik.

Sampel daun kenikir (*Cosmos caudatus*) yang digunakan dalam bentuk serbuk dan dilakukan proses ekstraksi. Dimana dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan. Proses maserasi mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat yang sederhana yaitu cukup merendam sampel dalam pelarut selain itu, di khawatirkan 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 dan etanol 96% lebih selektif. Penguapan ekstrak dengan menggunakan rotavapor (rotary vacuum evaporator) bertujuan untuk memperoleh ekstrak kental. Adapun ekstrak etanol sebanyak 4,62 gram dari berat serbuk kering 20 gram dengan presentasi rendamen 23,1 % (b/b). Hasil perhitungan persen rendamen ekstrak etanol dapat dilihat pada **Tabel 1**. Dimana tujuan dilakukan perhitungan persen rendamen ekstrak yaitu untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut, namun tidak dapat menentukan jenis senyawanya.

Ada beberapa pengujian analisis flavonoid, salah satunya yaitu dengan metode deklorofilasi. Penelitian dengan metode analisis flavonoid pada ekstrak deklorofilasi ini

didasarkan pada prosedurnya yang sederhana, murah, cepat, dan reagen yang digunakan juga sederhana serta tidak memerlukan alat khusus.

Sebelum dilakukan pengujian analisis flavonoid pada ekstrak deklorofilasi standar kuarsetin, terlebih dahulu dilakukan uji analisis kualitatif, dengan tujuan untuk memberi gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*). Golongan senyawa yang akan diidentifikasi yaitu golongan flavonoid yang dilakukan dengan penambahan pereaksi Asam Sulfat (H_2SO_4) sehingga menghasilkan perubahan warna yang spesifik. Penambahan asam sulfat bertujuan untuk pembentukan senyawa flavonoid (pembentukan garam flavylum) dengan ditunjukkannya perubahan warna jingga. Selanjutnya ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) ditambahkan pereaksi NaOH dimana menghasilkan warna kuning yang menunjukkan positif mengandung flavonoid. Hal ini dikarenakan flavonoid termasuk senyawa fenol sehingga apabila direaksikan dengan basa akan terbentuk warna yang disebabkan terjadinya sistem konjugasi dari gugus aromatik (Desandi,2014). Untuk uji metode Wilstater Cyanidin, filtrat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dilakukan penambahan HCl dan Mg (logam magnesium). Penambahan logam magnesium dan HCl untuk uji kualitatif flavonoid bertujuan untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga menghasilkan warna merah. Penambahan HCl mengakibatkan terjadinya reaksi oksidasi reduksi antara logam magnesium sebagai produksi dengan senyawa flavonoid (**Tabel 2**).

Penelitian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif senyawa flavonoid standar kuarsetin, terlebih dahulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum λ_{maks} dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, di mana syarat senyawa dapat diukur pada spektrofotometer yaitu harus berbentuk larutan, senyawa harus memiliki gugus kromofor, gugus pembawa warna serta memiliki ikatan rangkap terkonjugasi. Menggunakan standar kuarsetin dengan cara dilakukan pengukuran pada Panjang gelombang 400-800 nm. Perbandingan yang digunakan yaitu kuarsetin, karena kuarsetin merupakan salah satu jenis flavonoid yang umum digunakan sebagai standar dalam penentuan kadar flavonoid.

Hasil pengukuran Panjang gelombang dengan standar kuarsetin diperoleh panjang gelombang maksimum 430 nm. Alasan dilakukan pengukuran pada panjang gelombang maksimum adalah perubahan absorban untuk setiap satuan konsentrasi adalah paling besar pada panjang gelombang maksimum, sehingga akan diperoleh kepekaan analisis yang maksimum. (**Tabel 3**).

Setelah diperoleh hasil pengukuran λ_{maks} senyawa flavonoid dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kadar flavonoid yang

terkandung pada deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*). Analisis flavonoid dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum tampak. Oleh karena itu spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menentukan kadar flavonoid pada deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*). Dimana larutan standar yang digunakan kuarsetin, karena kebanyakan flavonoid paling sering ditemukan dalam bentuk a-glikosida dan kuarsetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol.

Pada penelitian ini larutan standar kuarsetin ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 10 mL selanjutnya dibuat larutan standar kuarsetin pada konsentrasi 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm. Setelah itu pipet 1 mL dari variasi konsentrasi tersebut, kemudian ditambahkan 1 mL AlCl_3 2% yang berfungsi untuk pembentukan senyawa kompleks alumunium yang ditandai dengan larutan berwarna kuning. Terbentuknya warna kuning yang lebih intensif pada larutan uji mengakibatkan pergeseran Panjang gelombang pengukuran ke arah sinar tampak, sebagai bukti telah terbentuk senyawa kompleks sebagai hasil reaksi antara flavonoid pada pereaksi alumunium klorida. Senyawa flavonoid dalam larutan uji bereaksi dengan alumunium klorida dan membentuk kompleks warna kuning. Berdasarkan gambar gugus keto pada C4 dan gugus hidroksil pada C3 atau C5 dari flavon atau flavonoid bereaksi dengan alumunium klorida untuk membentuk kompleks asam dengan gugus ortohidroksil senyawa flavonoid (**Gambar 1**). Setelah itu penambahan kalium asetat berfungsi untuk menstabilkan senyawa kompleks yang terbentuk.

Kemudian masing-masing seri konsentrasi tersebut diinkubasi selama 30 menit dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga memberikan intensitas warna yang maksimal. Setelah itu dilakukan pengukuran pada Panjang gelombang maksimum 430 nm. (**Tabel 4**).

Berdasarkan data hasil pengukuran larutan standar kuarsetin dibuat kurva baku antara konsentrasi dengan absorbansi dan diperoleh persamaan linearnya $y = 0.0126x - 0.0394$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0.9932$ dan koefisien korelasi nilai $r = 0.9965$, sesuai **Gambar 2** dan hasilnya memenuhi syarat linearitas yaitu $r > 0,995$. Sehingga dari nilai yang diperoleh terdapat hubungan korelasi antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar menunjukkan linearitas yang baik.

Pada pengujian kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*). Masing-masing dilakukan dengan cara dibuat sebanyak 3 replikasi untuk memperoleh data yang akurat (**Tabel 4**).

Masing-masing dari nilai absorbansi replikasi dimasukkan ke persamaan kurva baku kuarsetin $y = 0.0126x - 0.0394$ setelah itu dilakukan perhitungan kadar flavonoid yang diukur menggunakan standar kuarsetin, dihitung sebagai QE (quercetin equivalent) atau setara kuarsetin. Quercetin equivalent (setara kuarsetin) merupakan acuan umum untuk mengukur jumlah senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam suatu sampel atau bahan.

Berdasarkan hasil penelitian kadar flavonoid total ekstrak etanol dan ekstrak deklorofilas daun kenikir (*Cosmos caudatus*) yang telah dibuat masing-masing 3 replikasi secara berturut-turut di dapatkan nilai rata-rata kadar flavonoid total ekstrak etanol sebesar 63,0883 mgQE/g yang artinya terdapat flavonoid yang setara dengan kuarsetin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis flavonoid dengan metode uji warna, ekstrak etanol dan ekstrak deklorofilasi daun kenikir (*Cosmos caudatus*) menunjukkan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*) teridentifikasi mengandung senyawa flavonoid, dengan kadar flavonoid total ekstrak etanol sebesar 63,0833 mgQE/g ekstrak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada segala pihak yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Armin, F., Dewi, Y. Y., & Mahyuddin, M. (2016). Penentuan kadar senyawa fenolat dan uji aktivitas antioksidan pada buah terung belanda (*Cyphomandra Betacea* (Cav.) Sendtn) secara spektrofotometri visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.52689/higea.v3i1.39>
- [2] Dwiyaniti, W., Ibrahim, M., & Trimulyono, G. (2014). Pengaruh ekstrak daun kenikir (*cosmos caudatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* secara In Vitro. *Lentera Bio*, 3(1), 1–5. <https://core.ac.uk/download/pdf/230675307.pdf>
- [3] Jumpangong, K., Phutdhawong, W., & Buddhasukh, D. (2006). Dechlorophyllation by electrocoagulation. *Molecules*, 11(2), 156–162. <https://doi.org/10.2175/106143015X14362865226996>.

- [4] Latif, R. A. (2018). *analisis kadar senyawa flavonoid ekstrak metanol kulit batang waru (Hibiscus tiliaceus L) dengan menggunakan metode spektrofotometri uv-vis* (Vol. 1). Universitas Negeri Gorontalo.
- [5] Moshawih, S., Cheema, M. S., Ahmad, Z., Zakaria, Z. A., & Hakim, M. N. (2017). A comprehensive review on *Cosmos caudatus* (Ulam raja): pharmacology, ethnopharmacology, and phytochemistry. *International Research Journal of Education and Sciences*, 1(1), 14–31. <http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/59390/>
- [6] Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 2(2), 82–95. <https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.1>
- [7] Sari, A. K., Ayuhecaria, N., Febrianti, D. R., Saputera, M. M. A., & Regitasari, V. (2019). Analisis Kuantitatif Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Di Banjarmasin Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1), 7–17. <https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.1>
- [8] Suprianto, S., Faisal, H., & Subekti, E. (2021). Efektifitas Lotion Anti Nyamuk Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Jurnal Indah Sains Dan Klinis*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.52622/jisk.v2i1.9>
- [9] Susanti, S., Hajrin, W., & Hanifa, N. I. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Tekelan (*Chromolaena odorata L.*). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 19(2), 88–94. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v19i2.4483>
- [10] Vifta, R. L., Mafitasari, D., & Rahman, E. (2020). Skrining Antioksidan Dan Aktifitas Antidiabetes Ekstrak Terpurifikasi Etil Asetat Kopi Hijau Arabika (*Coffea Arabica L.*) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Zarah*, 8(2), 62–68. <https://doi.org/10.31629/zarah.v8i2.1464>

TABEL

Tabel 1. Hasil perhitungan persen rendamen ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*)

Sampel	Berat Sampel Segar (g)	Berat ekstrak (g)	Rendamen ekstrak (%b/b)
Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>)	20	4,62	23,1

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*).

Sampel	Pereaksi	Warna	Hasil Pengamatan
Ekstrak deklorofilasi daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>)	(+) 2-3 tetes Asam Sulfat (H ₂ SO ₄)	Jingga	Positif
Ekstrak deklorofilasi daun kenikir (<i>Cosmod caudatus</i>)	(+) 2-3 tetes NaOH encer	Kuning	Positif
Ekstrak deklorofilasi daun kenikir (<i>Cosmos caudatus</i>)	(+) 2 tetes HCl (+) Mg	Merah	Positif

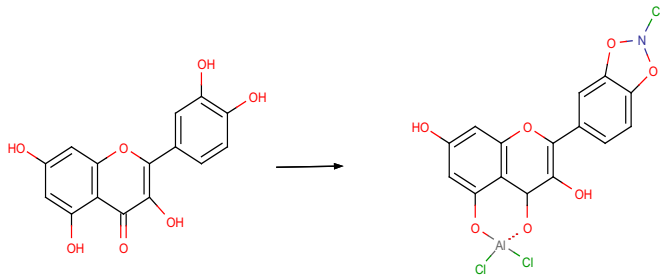
Tabel 3. Hasil Pengukuran Serapan Perbandingan Kuarsetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
20	0,228
30	0,317
40	0,467
50	0,574
60	0,727

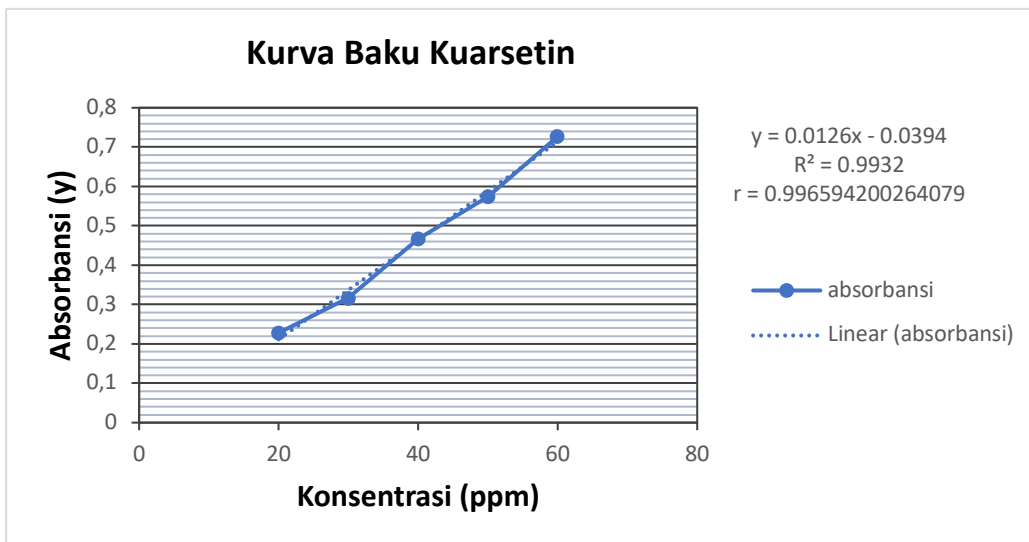
Tabel 4. Hasil Analisis Kuantitatif Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*).

Replikasi	Absorbansi	Kandungan kadar flavonoid total awal (mg/L)	Kadar flavonoid total flavonoid (mgQE/g)	Rata-rata kadar flavonoid total (mgQE/g)
1	0,109	11,77	58,85	63,0833
2	0,125	13,04	65,2	
3	0,125	13,04	65,2	

GAMBAR



Gambar 1. Reaksi Flavonoid dengan AlCl₃



Gambar 2. Hasil Kurva Baku Kuarsetin pada Panjang Gelombang 430 nm.