

UJI PERBANDINGAN TOTAL FLAVONOID EKSTRAK ETANOL 70% DAN ETANOL 96% DAUN KIRINYUH (*CHROMOLAENA ODORATA* L.)

¹Muhammad Aminulloh*, ²Anna Fitriawati, ³Tatiana Siska Wardani

¹Universitas Duta Bangsa Surakarta, 210209080@mhs.udb.ac.id

²Universitas Duta Bangsa Surakarta, anna_fitriawati@udb.ac.id

³Universitas Duta Bangsa Surakarta, tatiana_siska@udb.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sering dianggap sebagai tanaman pengganggu (gulma) di kalangan masyarakat umum. Penelitian dilakukan secara *in vitro* untuk mengetahui perbandingan kadar total flavonoid yang lebih tinggi dari pelarut etanol 70% dan 96% ekstrak daun kirinyuh. Penetapan kadar total flavonoid ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh dilakukan dengan metode kalorimetri $AlCl_3$ dengan kuersetin sebagai larutan standar. Kemudian menyiapkan lima tabung reaksi dengan konsentrasi kuersetin masing-masing 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm. Selanjutnya, ekstrak tersebut dicampurkan dengan larutan reagen $AlCl_3$ 10% dalam tabung reaksi baru dengan rasio 1:1, yaitu 1 mL ekstrak dicampur dengan 1 mL larutan reagen $AlCl_3$ dan ditambah 8 mL larutan CH_3COOH 5%. Hasil campuran ini kemudian dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer Genesys 30-UV Vis pada panjang gelombang 425 nm untuk membuat kurva standar. Hasil diperoleh dari pengujian dengan metode kalorimetri yaitu ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh dengan kadar total flavonoid $51,415 \pm 0,462$ mg QE/g dan $61,108 \pm 3,030$ mg QE/g. Dapat dilihat bahwa ekstrak etanol 96% memiliki kadar total flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol 70%, hal tersebut dikarenakan etanol 96% memiliki daya tarik senyawa yang lebih kuat untuk menarik senyawa flavonoid dari ekstrak daun kirinyuh daripada etanol 70%.

Kata Kunci : *kirinyuh, flavonoid total, etanol*

ABSTRACT

Kirinyuh plants (Chromolaena odorata L.) are often considered as weeds by the general public. The study was conducted in vitro to determine the comparison of total flavonoid levels that were higher than 70% and 96% ethanol solvents of kirinyuh leaf extract. Determination of total flavonoid levels of 70% and 96% ethanol extracts of kirinyuh leaves was carried out using the $AlCl_3$ calorimetry method with quercetin as a standard solution. Then prepare five test tubes with quercetin concentrations of 40, 60, 80, 100, and 120 ppm, respectively. Furthermore, the extract was mixed with 10% $AlCl_3$ reagent solution in a new test tube with a ratio of 1: 1, namely 1 mL of extract mixed with 1 mL of $AlCl_3$ reagent solution and added with 8 mL of 5% CH_3COOH solution. The results of this mixture were then analyzed using a Genesys 30-UV Vis spectrophotometer at a wavelength of 425 nm to create a standard curve. The results obtained from testing using the calorimetry method were 70% and 96% ethanol extracts of kirinyuh leaves with total flavonoid levels of 51.415 ± 0.462 mg QE/g and 61.108 ± 3.030 mg QE/g. It can be seen that 96% ethanol extract has a higher total flavonoid content compared to 70% ethanol extract, this is because 96% ethanol has a stronger compound attraction to attract flavonoid compounds from kirinyuh leaf extract than 70% ethanol.

Keyword : *kirinyuh, total flavonoids, ethanol*

PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan sebagai pengganti pengobatan modern dimaksudkan untuk alternatif pengganti pada pengobatan bila mana obat modern tidak mencapai efek yang diharapkan (Suparman dkk., 2021). Pada era modern ini banyak masyarakat yang memilih untuk menggunakan pengobatan berbasis tradisional atau herbal dibandingkan dengan pengobatan modern yang menggunakan bahan sintesis, dikarenakan masyarakat memilih gaya hidup kembali ke alam (*back to nature*) (Hidayat, 2021). Salah satu tanaman yang memiliki banyak sekali manfaat sebagai pengobatan dan tumbuh lebat di sekitar kebun atau sawah yaitu kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

Tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sering dianggap sebagai tanaman pengganggu (gulma) di kalangan masyarakat umum, kirinyuh mudah tumbuh dan banyak tersebar di daerah

tropis (Putry *dkk.*, 2021). Masyarakat sekitar sering memanfaatkan kirinyuh sebagai pakan ternak maupun bahan untuk dijadikan pupuk kompos, dikarenakan tanaman ini mudah didapatkan dan dapat sebagai alternatif sumber bahan organik serta unsur hara yang murah (Pramono, 2020). Penelitian terdahulu mengatakan bahwa kirinyuh memiliki potensi yang besar sebagai sumber bahan tambahan organik, yang dikarenakan kirinyuh memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang relatif tinggi untuk dapat menyuburkan tanaman yakni sebesar 2,65% (Putra *dkk.*, 2024). Selain itu, menurut penelitian lain juga mengatakan daun kirinyuh memiliki beberapa kandungan senyawa metabolit sekunder yang telah dibuktikan yakni alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa tersebut dikatakan dapat sebagai antibakteri yang bekerja dengan cara merusak dinding sel, mengacaukan permeabilitas membran, menghentikan sintesis protein, dan menghambat aktivitas enzim (Fitriawati dan Nordeka, 2024).

Daun kirinyuh adalah salah satu dari jenis tanaman yang termasuk dalam famili *Asteraceae*. Tanaman ini memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder antara lain ada flavonoid, tanin, saponin, fenol, dan steroid. Secara tradisional pemanfaatan daun kirinyuh sebagai antimikroba, antihipertensi, anti inflamasi, dan juga sebagai obat luka, batuk, serta gejala pada tenggorokan dan kepala (Rahmi dan Susanti, 2023). Penelitian dari Tommy *dkk.*, (2022) membuktikan bahwa ekstrak etanol 70% daun kirinyuh memiliki kadar total flavonoid yang cukup mengesankan yakni sebesar $38,306 \pm 0,195$ %b/b. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembuktian bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) memiliki kadar senyawa flavonoid yang tinggi menurut kadar dari cairan penyari yang digunakan.

METODE

Penelitian eksperimental ini dilakukan secara *in vitro* untuk mengetahui perbandingan kadar total flavonoid yang lebih tinggi dari pelarut etanol 70% dan 96% ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

A. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan selama proses penelitian ini adalah daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.), etanol 70%, etanol 96%, pereaksi mayer, serbuk magnesium, HCl pekat, aquadest, larutan FeCl_3 1%, asam asetat anhidrat, H_2SO_4 , larutan FeCl_3 5%, pereaksi dragendorff, pereaksi wagner, standar kuersetin, larutan AlCl_3 10%, etanol p.a., larutan CH_3COOH 5%. Alat yang digunakan selama proses penelitian ini adalah timbangan digital, batang pengaduk, kertas saring, bejana maserasi, erlenmeyer, *vacuum buchner*, gelas ukur, *rotary evaporator*, cawan porselen, pipet tetes, *water bath*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, sarung tangan lateks, masker, sendok tanduk, oven, spektrofotometri Genesys 30 UV-Vis, cawan *crush*, dan labu ukur.

B. Ekstraksi

Ekstraksi sampel daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan (1:10). Memasukkan serbuk kering daun kirinyuh sebanyak 500 g kedalam bejana maserasi dan menambahkan pelarut etanol sebanyak 5000 mL kedalam bejana maserasi hingga serbuk simplisia terendam. Setelah itu, diamkan selama 5 hari dalam wadah tertutup rapat dan terhindar dari sinar matahari langsung, sembari diaduk per hari sekali selama 5 menit. Hasil maserasi yang sudah selesai disaring menggunakan kain fanel yang bertujuan agar memisahkan ampas dari maseratnya. Hasil maserat yang diperoleh, dilakukan pemekatan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 55°C yang selanjutnya dikentalkan menggunakan *water bath* (Afifah *dkk.*, 2023).

C. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh dilakukan terhadap senyawa alkaloid, tanin, saponin, steroid dan flavonoid.

1. Uji Alkaloid

Memasukkan masing-masing ekstrak etanol daun kirinyuh sebanyak 1 mL kedalam 3 tabung reaksi. Menambahkan 1-2 tetes pereaksi mayer, dragendorff, dan wagner. Hasil positif ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa alkaloid jika pada pereaksi mayer terbentuk endapan berwarna putih, pada pereaksi dragendorff terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan, dan pada pereaksi wagner terdapat endapan berwarna coklat sampai coklat muda (Oktaviani *dkk.*, 2023).

2. Uji Tanin

Memasukkan ekstrak etanol daun kirinyuh sebanyak 1 mL kedalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 2-3 tetes FeCl_3 1% kedalam tabung reaksi. Hasil positif ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa tanin ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi coklat kehijauan atau biru kehitaman (Afifah *dkk.*, 2023).

3. Uji Saponin

Memasukkan ekstrak etanol daun kirinyuh sebanyak 1 mL kedalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 1-2 tetes asam klorida 2 N dan air panas secukupnya, lalu digojok selama 15 menit. Hasil positif ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa saponin jika terbentuk buih permanen selama kurang lebih 10 menit (Suhendar dan Sogandi, 2019).

4. Uji Steroid

Memasukkan ekstrak etanol daun kirinyuh sebanyak 1 mL kedalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 1-2 tetes asam asetat anhidrat dan asam sulfat melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa steroid jika terbentuk cincin berwarna ungu hingga kebiruan (Abubakar dan Haque, 2020).

5. Uji Flavonoid

Memasukkan ekstrak etanol daun kirinyuh sebanyak 1 mL kedalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 0,5 g serbuk magnesium dan 10 tetes HCl pekat. Hasil positif ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa flavonoid jika larutan mengalami perubahan warna menjadi jingga, merah muda, atau merah (Oktaviani *dkk.*, 2023).

D. Uji Kadar Total Flavonoid

Menimbang 30 mg ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh, masing-masing dilarutkan menggunakan etanol p.a sebanyak 10 mL. Mengambil 1 mL larutan tersebut, lalu menambahkan 1 mL AlCl_3 10% dan 8 mL CH_3COOH 5% ke dalam labu ukur. Setelah itu, dilakukan inkubasi selama *operating time* (30 menit) dan mengukur serapannya pada λ optimum (425 nm). Melakukan pengukuran serapan sebanyak 3 kali pengulangan dengan konsentrasi flavonoid dihitung dari substitusi pada persamaan regresi *linear* dan hasilnya dinyatakan sebagai kadar flavonoid total ekstrak dalam mg EK/g ekstrak atau %b/b (Tommy *dkk.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang diperoleh dari Desa Sobokerto, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Pemilihan metode maserasi didasarkan pada metode maserasi yang sederhana dan cocok untuk senyawa yang tidak tahan panas. Sedangkan pelarut yang digunakan adalah etanol 70% dan 96% yang merupakan pelarut universal.

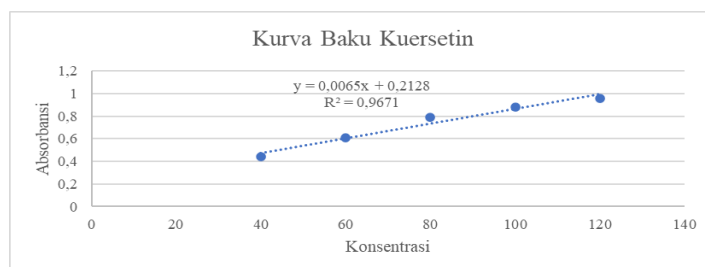
Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kirinyuh menggunakan uji kualitatif (Oktaviani *dkk.*,

2023). Analisis ini sangat berguna untuk mengetahui golongan utama senyawa aktif dari ekstrak etanol daun kirinyuh. Skrining fitokimia pada penelitian ini meliputi uji alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan flavonoid. Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan, ekstrak etanol daun kirinyuh mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan flavonoid yang dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% dan 96% Daun Kirinyuh

Senyawa yang ditargetkan kelompok	Reagen	Hasil	Interpretasi
Alkaloid	Mayer	Putih	+
	Dragendorff	Jingga Kecoklatan	+
	Wagner	Coklat	+
Tanin	1% FeCl ₃	Biru Kehitaman	++
Saponin	HCl 2N + Air panas	Buih	+
Steroid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	Cincin Biru Kehitaman	+
Flavonoid	Bubuk Mg + Asam klorida pekat	Merah	++

Penetapan kadar total flavonoid ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dilakukan dengan metode kalorimetri AlCl₃ dengan kuersetin sebagai larutan standar. Prinsip dari metode ini adalah AlCl₃ pembentukan kompleks yang stabil pada gugus C-4 gugus keton dan C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari golongan flavon dan flavonol. Penambahan AlCl₃ 10% akan membentuk kompleks asam yang stabil dengan gugus orthohidroksil pada cincin A atau B dari flavonoid. Penambahan larutan AlCl₃ 10% pada pengukuran flavonoid bertujuan untuk menghasilkan pembentukan kompleks warna yang lebih kuning yang diharapkan terjadi pergeseran panjang gelombang kearah visible dan penambahan CH₃COOH 5% yang berfungsi sebagai penstabil dari reaksi yang terjadi.



Gambar 1. Grafik Kurva Standar Kuersetin

Uji kadar total flavonoid ini kemudian disiapkan dalam lima tabung reaksi dengan konsentrasi kuersetin masing-masing 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, dan 120 ppm. Selanjutnya, setiap ekstrak tersebut dicampurkan dengan larutan reagen AlCl₃ 10% dalam tabung reaksi baru dengan rasio 1:1, yaitu 1 mL ekstrak dicampur dengan 1 mL larutan reagen AlCl₃ dan ditambah 8 mL larutan CH₃COOH 5%. Hasil campuran ini kemudian dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer Genesys 30-UV Vis pada panjang gelombang 425 nm untuk membuat kurva standar (Gambar 1). Hasil diperoleh dari pengujian dengan metode kalorimetri yaitu ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh dengan kadar total flavonoid $51,415 \pm 0,462$ mg QE/g dan $61,108 \pm 3,030$ mg QE/g. Dapat dilihat bahwa ekstrak etanol 96% memiliki kadar total flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol 70% (Tabel 2), hal tersebut dikarenakan etanol 96% memiliki daya tarik senyawa yang lebih kuat untuk menarik senyawa flavonoid dari ekstrak daun kirinyuh daripada etanol 70%.

Tabel 2. Hasil Penentuan Kadar Total Flavonoid pada Sampel Ekstrak Daun Kirinyuh

Sampel	Replikasi	Kadar Total Flavonoid (KTF)	Rata-rata (mg QE/g)
Ekstrak Etanol 70%	1	51,416	51,415 ± 0,462
	2	51,877	
	3	50,953	
Ekstrak Etanol 96%	1	60,184	61,108 ± 3,030
	2	58,647	
	3	64,492	

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% dan 96% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) mengandung senyawa bioaktif alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan flavonoid. Dan pengujian kadar total flavonoid ekstrak etanol 70% (51,415 ± 0,462 mg QE/g) dan 96% (61,108 ± 3,030 mg QE/g) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki keunggulan yang lebih tinggi daripada ekstrak etanol 70% dalam menarik senyawa flavonoid pada daun kirinyuh. Hal tersebut menjelaskan bahwa pelarut etanol 96% dapat menjadi pilihan terbaik dalam menarik senyawa flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, A.R. dan Haque, M. (2020) "Preparation of Medicinal Plants: Basic Extraction and Fractionation Procedures for Experimental Purposes," *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 12(1), hal. 1–10. Tersedia pada: https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_175_19.
- Afifah, N., Riyanta, A.B. dan Amananti, W. (2023) "Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Hasil Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.)," *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 5(1), hal. 54–61. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36526/jc.v5i1.2634>.
- Fitriawati, A. dan Nordeka, M.O. (2024) "Physical Quality Test And Optimization of Kirinyuh Leaf Ethanol Extract Cream (*Chromolaena odorata* L.) Using Simplex Lattice Design Method," *Ambassador Pharma Journal*, 4(1), hal. 209–217.
- Hidayat, S. (2021) "Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Beberapa Etnis di Indonesia," in *Seminar Nasional Perhimpunan Masyarakat Etnobiologi Indonesia*. Bogor: Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya LIPI, hal. 177–185. Tersedia pada: www.theplantlist.org.
- Oktaviani, F.I., Permatasari, D.A.I. dan Raharjo, D. (2023) "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Varietas Australia (*Psidium Guajava Variates Pyliferia*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* ATCC 25922 Dengan Metode Difusi Dan Dilusi," *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 1(4), hal. 165–174. Tersedia pada: <https://doi.org/10.55606/innovation.v1i4.1869>.
- Pramono, H. (2020) "Pemanfaatan Kompos Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Untuk Mengoptimalkan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)," *Jurnal Hortuscolere*, 1(01), hal. 1–6. Tersedia pada: <https://doi.org/10.32530/jh.v1i01.67>.
- Putra, R.S., Hariri, A. dan Wandansari, N.R. (2024) "Evaluasi Penyuluhan Pemanfaatan Serasah Jagung dan Kirinyuh Sebagai Pupuk Organik di Batu," in *National Conference of Applications in Agriculture and Animal Science*. Malang: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, hal. 1–9. Tersedia pada: <https://jurnal.polbangtanmalang.ac.id/index.php/semnas2024/article/view/3533>.
- Putry, B.O., Harfiani, E. dan Tjang, Y.S. (2021) "Systematic Review : Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) Terhadap Penyembuhan Luka Studi In Vivo Dan In Vitro," in *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK II)*. Veteran Jakarta, hal. 1–13.
- Suhendar, U. dan Sogandi (2019) "Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Inhibitor *Streptococcus mutans*," *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 12(2), hal. 229–239. Tersedia pada: <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v12i2.12251>.
- Suparman, A., Susilawati, Y. dan Chaerunisaa, A.Y. (2021) "Formulasi Tablet dengan Bahan Aktif Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia: Review," *Majalah Farmasetika*, 6(3), hal. 234–

252. Tersedia pada: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i3.32259>.
- Tommy, M., Pratama, N.P. dan Sari, K.R.P. (2022) “Perbandingan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Etanol Daun, batang, dan Akar Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis,” *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(5), hal. 217–231. Tersedia pada: <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i5.48>.