

Perbandingan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) Hasil Ekstraksi Bertingkat Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Asriani Suhaenah^{1*}, Masdiana Tahir², Nur Evatiara³

¹Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

²Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

³Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: 15020200208@umi.ac.id

ABSTRACT

NUR EVATIARA. Comparison of Phenolic Content of Rubber Kebo (*Ficus elastica*) Leaf Extract Results from Multilevel Extraction Using the UV-Vis Spectrophotometry Method (Supervised by **Asriani Suhaenah** and **Masdiana Tahir**). Rubber plant (*Ficus elastica*) is a plant in the Moraceae family whose leaves have been empirically stated to contain secondary metabolite compounds such as saponins, polyphenols, flavonoids and tannins which have been used as medicine for coughing up blood, improving urine flow, relieving pain and improving blood circulation. The aim of this research was to determine the comparison of levels of flavonoid compounds in rubber plant leaf extract (*Ficus elastica*) resulting from multilevel extraction using the UV-Vis spectrophotometric method. The multistage extraction process uses 3 different types of solvents, namely n-hexane (nonpolar), ethyl acetate (semipolar), and ethanol (polar) using a sonicator. Determination of flavonoid levels using the UV-Vis spectrophotometric method, with a maximum wavelength of 432 nm and quercetin as a comparison. The research results were influenced by the solvent used in comparing the levels of flavonoid compounds, namely rubber plant leaf extract (*Ficus elastica*) with a multilevel extraction method, namely N-hexane extract 7.161 mgQE/g, Ethyl acetate extract 7.663 mgQE/g, 96% Ethanol extract 10.592 mgQE/g g.

Keywords : Kebo rubber leaves (*Ficus elastica*), phenolics, multilevel extraction, UV-Vis spectrophotometry

ABSTRAK

NUR EVATIARA. Perbandingan Kadar Fenolik Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) Hasil Ekstraksi Bertingkat Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis (Dibimbing oleh **Asriani Suhaenah** dan **Masdiana Tahir**). Karet kebo (*Ficus elastica*) adalah salah satu tanaman familia Moraceae yang dinyatakan secara empiris daunnya mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, polifenol, flavonoid dan tanin yang telah dimanfaatkan sebagai obat batuk darah, pelancar air seni, meredakan nyeri dan melancarkan peredaran darah. Tujuan penelitian ini untuk menentukan perbandingan kadar senyawa flavonoid ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) hasil ekstraksi bertingkat menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Proses ekstraksi bertingkat menggunakan 3 jenis pelarut yang berbeda yaitu n-heksan (nonpolar), etil asetat (semipolar), dan etanol (polar) menggunakan alat sonikator. Penetapan kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, dengan panjang gelombang maksimum 432 nm dan kuarsetin sebagai pembanding. Hasil penelitian dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan pada perbandingan kadar senyawa flavonoid yaitu ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) dengan metode ekstraksi bertingkat yaitu ekstrak N-heksan 7,161 mgQE/g, ekstrak Etil asetat 7,663 mgQE/g, ekstrak Etanol 96% 10,592 mgQE/g.

Kata Kunci : Daun karet kebo (*Ficus elastica*), fenolik, ekstraksi bertingkat, spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Karet kebo (*Ficus elastica*) merupakan salah satu anggota familia Moraceace yang dinyatakan secara empiris daunnya mengandung saponin dan flavonoid. *Ficus elastica* atau biasa dikenal sebagai karet pohon, karet kebo, semak karet, semak karet india. Tanaman ini secara lokal dikenal sebagai pohon karet India. Daun dan bijinya mengandung saponin, polifenol dan flavonoid. Getah mengandung lateks, akar dan kulit kayu mengandung saponin, flavonoid dan polifenol [1].

Manfaat dari tumbuhan karet kebo (*Ficus elastica*) ini sering digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit reumatik, diare, kembung, kencing manis, hipertensi, maag, dan lain sebagainya. Bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah daun, batang, biji, dan getah. Selain penggunaannya sebagai agan diuretik, ekstrak daunnya digunakan untuk mengobati penyakit kulit menular dan alergi, anemia, gangguan neurodegenerative, dan masalah hati. Sedangkan kulit batangnya digunakan sebagai obat penahan darah atau luka karena mempunyai sifat astringen. Selain itu, rebusan akar udaranya digunakan untuk penyembuhan luka dan sayatan. Lateks dari karet kebo telah dilaporkan untuk mengobati sakit punggung, hernia, TBC, dan wasir [2]

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (Cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Flavonoid hampir terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk buah, akar, daun, dan kulit luar batang. Saat ini ada lebih 6.000 senyawa yang berbeda masuk kedalam golongan flavonoid. Senyawa ini berfungsi memberikan warna pada buah dan bunga. Flavonoid ini termasuk senyawa polar yang larut baik dalam pelarut seperti etanol, methanol, butanol, aseton, dimetilformamida dan lain-lain [3]

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan [4]. Ekstraksi bertingkat yaitu ekstraksi dengan menggunakan dua pelarut atau lebih, dimana ampas dari ekstraksi pelarut pertama diekstraksi kembali dengan pelarut kedua. Ekstraksi bertingkat dapat dilakukan dengan cara merendam sampel dengan pelarut yang berbeda secara berurutan sesuai tingkat kepolarannya. Pelarut non polar, semi polar dan pelarut polar yang digunakan akan diperoleh ekstrak kasar yang mengandung berturut-turut senyawa non polar, semi polar dan polar [5]. Penelitian ini menggunakan maserasi ultrasonik,

maserasi ultrasonik merupakan modifikasi dari metode maserasi dengan menggunakan ultrasound (gelombang dengan frekuensi tinggi, 40kHz) [6]

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kadar flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-Visible dilakukan dengan menggunakan reagen *aluminium klorida* dan *kalium asetat*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (*Kern*), gelas kimia (*PYREX*), gelas ukur (*PYREX*), batang pengaduk, botol semprot, cawan porselin, corong buchner, kaca arloji, labu ukur, mikropipet (*Huawei*), pipet tetes, corong kaca (*PYREX*), sendok tanduk, vial, blender (*Philips*), ultrasonik cleaner (*Krisbow*), waterbath (*memmert*) dan Spektrofotometer UV-Vis (*APEL PD-303 UV*). Bahan yang digunakan adalah daun karet kebo (*Ficus elastica*), N-Heksan, etil asetat, etanol 96%, reagen $AlCl_3$ 10%, reagen kalium asetat, NaOH 10%, aquadest, aluminium foil, dan kertas saring

Pembuatan Ekstrak Daun Karet Kebo (Ficus elastica) Dengan Metode Ekstraksi Bertingkat

Ekstraksi daun karet kebo (*Ficus elastica*) dilakukan secara maserasi bertingkat yang menggunakan 3 jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu pelarut n-heksan (non polar), etil asetat (semi polar), etanol 96% (polar). Simplisia daun karet kebo (*Ficus elastica*) yang telah dihaluskan, ditimbang sebanyak 25 gr dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 200 mL. Diekstraksi dengan menggunakan sonikator dengan frekuensi 40 kHz selama 30 menit. Kemudian disaring menggunakan corong buchner yang akan menghasilkan filtrat n-heksan dan ampas. Ekstraksi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali replikasi dengan cara ampas ditambahkan kembali pelarut n-heksan sebanyak 150 mL hingga warna filtrat yang digunakan sudah bening seperti warna pelarut yang digunakan. Selanjutnya ampas ditambahkan 200 mL pelarut etil asetat, dan dilakukan proses ekstraksi yang sama. Setelah selesai, disaring dengan menggunakan corong buchner dan menghasilkan filtrat etil asetat dan ampas. Proses ekstraksi kembali dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan cara ampas ditambahkan kembali pelarut etil asetat sebanyak 150 mL hingga warna filtrat yang digunakan sudah bening seperti warna pelarut yang digunakan. Selanjutnya ampas ditambahkan kembali dengan menggunakan pelarut etanol 96 % sebanyak 200 mL dan dilakukan proses ekstraksi yang sama. Kemudian disaring dengan menggunakan corong buchner dan akan menghasilkan filtrat etanol dan ampas.

Ekstraksi dilakukan kembali pengulangan sebanyak 3 kali dengan menambahkan kembali etanol 96% sebanyak 150 mL dan dilakukan hingga warna filtrat yang dihasilkan bening seperti warna pelarut yang digunakan. Kemudian filtrat yang dihasilkan dipanaskan di waterbath hingga menghasilkan ekstrak kental.

Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid

a. Uji kualitatif senyawa flavonoid dengan NaOH 10%

Identifikasi kualitatif senyawa flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak n heksan, ekstrak etil asetat, ekstrak etanol 96% dilarutkan dengan menggunakan masing – masing pelarutnya. Kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi masing - masing ditetesi dengan pereaksi NaOH 10%. Terjadinya perubahan warna kuning, hijau, coklat atau merah artinya sampel positif mengandung flavonoid [7]

Analisis Kuantitatif Kadar Flavonoid

a. Pembuatan larutan $AlCl_3$ 10 %

Ditimbang sebanyak 1 gram $AlCl_3$ lalu dilarutkan dengan aquadest di dalam labu ukur 10 mL lalu dicukupkan sampai tanda batas [8]

b. Pembuatan larutan kalium asetat

Sebanyak 0,98 gram natrium asetat dilarutkan dengan aquadest di dalam labu ukur 10 mL lalu dicukupkan sampai tanda batas, kemudian homogenkan [9]

c. Pembuatan larutan baku kuarsetin

Larutan standar kuarsetin 1000 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg kuarsetin kemudian dilarutkan dengan etanol hingga volume 10 mL. Larutan stock dipipet sebanyak 1 mL dicukupkan dengan etanol hingga 10 mL untuk menghasilkan konsentrasi 100 ppm. Kemudian larutan tersebut dipipet 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, 2,5 mL, 3 mL dan dicukupkan dengan etanol hingga 10 mL, sehingga dihasilkan konsentrasi 10, 15, 20, 25, dan 30 ppm [10]

d. Penentuan panjang gelombang maksimum kuarsetin

Sebanyak 1 mL dipipet dari larutan baku kuarsetin 30 ppm kemudian tambahkan 1 mL reagen $AlCl_3$ 10% setelah itu dikocok kemudian tambahkan 1 mL larutan kalium asetat. Kocok hingga homogen dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruangan. Panjang gelombang maksimum kuarsetin dilakukan dengan mengukur absorbansinya pada range 400 – 600 nm dan didapatkan panjang gelombang maksimum 432 nm [10]

d. Pengukuran kurva baku larutan seri kuarsetin

Sebanyak 1 mL dipipet dari masing masing larutan kuarsetin seri konsentrasi 10, 15, 20, 25, 30 ppm dan masing-masing ditambahkan 1 mL reagen $AlCl_3$ 10% kemudian ditambahkan 1 mL larutan kalium asetat, dikocok hingga homogen dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruangan dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 432 nm [11]

e. Penetapan kadar flavonoid ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*)

Ditimbang sebanyak 10 mg ekstrak n-heksan, 10 mg ekstrak etil asetat dan 10 mg ekstrak etanol 96 %. Ekstrak n-heksan dilarutkan dalam campuran n-heksan : aquadest (1:1) dalam labu ukur 5 mL menghasilkan konsentrasi 2000 ppm, ekstrak etil asetat dilarutkan dalam campuran etil asetat : aquadest (1:1) dalam labu ukur 5 mL menghasilkan konsentrasi 2000 ppm dan ekstrak etanol 96% dilarutkan dalam campuran etanol 96% : aquadest (1:1) dalam labu ukur 5 mL menghasilkan konsentrasi 2000 ppm. Larutan ekstrak yang diperoleh dipipet masing-masing 1 mL dan ditambahkan 1 mL reagen $AlCl_3$ 10%, dikocok kemudian ditambahkan larutan kalium asetat sebanyak 1 mL dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar, kemudian diukur pada panjang gelombang 432 nm. Dilakukan 3 kali replikasi untuk didapat kadar flavonoid sebagai mg ekuivalen kuarsetin/g [10]

f. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi kuarsetin ($\mu\text{g/ml}$) dengan absobansi larutan ekstrak diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum dan dilakukan pengulangan [12]

HASIL DAN DISKUSI

Tanaman Karet kebo (*Ficus elastica*) mempunyai rasa yang netral dan cukup pedas. Daun dan biji karet kebo (*Ficus elastica*) mengandung saponin, polifenol dan flavonoid. Getah mengandung lateks. Akar dan kulit mengandung saponin, flavonoid dan polifenol. Sebagian zat sintesis yang terkandung dalam karet kebo elastic mengikat lateks untuk jenis campuran elastic. Secara tradisional tanaman karet kebo (*Ficus elastica*) dimanfaatkan sebagai obat batuk darah, pelancar air seni, meredakan nyeri dan melancarkan peredaran darah. [1, 13]

Untuk memastikan sampel yang diambil adalah karet kebo (*Ficus elastica*) dilakukan determinasi tumbuhan agar mengetahui identifikasi suku dan jenis dari tanaman yang akan digunakan, sehingga terhindar dari kesalahan dalam pengambilan sampel. Determinasi

dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar tanaman karet kebo (*Ficus elastica*).

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi bertingkat dengan menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu n heksan (non polar) etil asetat (semi polar) dan etanol 96 % (polar) dan diekstraksi menggunakan sonikator. Hasil rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Menunjukkan bahwa jenis pelarut berpengaruh terhadap hasil ekstraksi dan rendemen. Nilai ekstrak dan rendemen tertinggi terdapat pada ekstrak etanol sebesar 7,28%, diikuti oleh nilai ekstrak etil asetat 4,32% dan yang terakhir adalah ekstrak n-heksan sebesar 2,12%. Hal ini berarti bahwa sampel karet kebo (*Ficus elastica*) lebih banyak mengandung senyawa polar karena ekstrak tertinggi diperoleh dari pelarut etanol. Senyawa aktif yang bersifat semipolar dan non polar terdapat dalam jumlah yang lebih kecil dalam jaringan karet kebo (*Ficus elastica*) karena ekstrak yang dihasilkan dari pelarut etil asetat dan n-heksan lebih rendah. Hal ini berarti bahwa senyawa-senyawa aktif relatif larut dalam pelarut etanol. Pelarut semi polar mampu mengekstrak senyawa fenol, terpenoid, alkaloid, aglikon dan glikosida. Sedangkan pelarut non polar dapat mengekstrak senyawa kimia seperti lilin, lipid dan minyak yang mudah menguap [14]

Jumlah rendemen masing-masing ekstrak berbeda, hal ini disebabkan adanya beberapa faktor yaitu metode ekstraksi yang digunakan, kondisi dan waktu penyimpanan, perbandingan jumlah sampel terhadap jumlah pelarut yang digunakan dan jenis pelarut yang digunakan [15]

Ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) yang dihasilkan kemudian dilakukan uji kualitatif senyawa flavonoid dengan NaOH 10%. Tujuan dilakukan uji kualitatif adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman.

Uji kualitatif senyawa flavonoid dengan reagen NaOH 10% menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol 96% daun karet kebo (*Ficus elastica*) mengandung senyawa flavonoid yang menunjukkan terjadinya perubahan warna menjadi kuning, hijau, dan coklat yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Larutan standar atau pembanding digunakan kuarsetin. kuarsetin merupakan salah satu jenis flavonoid dengan golongan flavanol yang didapatkan pada banyak jenis tanaman [16]. Kuarsetin juga termasuk senyawa yang paling efektif menangkap radikal bebas serta menghambat berbagai reaksi oksidasi karena dapat menghasilkan radikal flavonoid yang terstabilkan oleh efek resonansi dari cincin aromatis. [17]

Penentuan panjang gelombang maksimum memiliki tujuan untuk mengetahui panjang gelombang berapa senyawa tersebut sampai pada nilai absorbansi tertinggi. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum kuarsetin 30 ppm yang didapat sebesar 432 nm.

Kurva baku merupakan kurva yang diperoleh dengan memplotkan nilai absorbansi dengan konsentrasi larutan standar yang bervariasi menggunakan panjang gelombang maksimum. Pada pembuatan kurva baku ini digunakan persamaan garis $y = bx + a$ dan persamaan ini menghasilkan koefisien korelasi (r). Nilai r yang memenuhi persyaratan yaitu $\geq 0,995$ [18]

Pengukuran kurva baku larutan seri konsentrasi asam galat 10, 15, 20, 25, 30 ppm diukur pada panjang gelombang maksimum 432 nm dan didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Kurva kalibrasi asam galat dengan mengacu pada Tabel 3 yang merupakan absorbansi kurva dan diperoleh hasil persamaan regresi linear yaitu $y=0.0219x + 0.014$ dengan nilai koefisien korelasi determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0.9926 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,996. Nilai r yang didapatkan sudah memenuhi persyaratan yakni $\geq 0,995$.

Setelah dilakukan pengukuran kurva baku kuarsetin selanjutnya dilakukan pengukuran pada sampel uji. Dimana hasil pengukuran sampel uji kemudian diplotkan dengan hasil pengukuran standar kuarsetin sehingga didapatkan kadar flavonoid dari ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*). Hasil perhitungan penetapan kadar flavonoid pada ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol 96% daun karet kebo (*Ficus elastica*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil perhitungan penetapan kadar flavonoid ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat, ekstrak etanol 96% ditunjukkan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil penelitian bahwa rata-rata kadar flavonoid tertinggi berturut-turut dihasilkan oleh ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) dengan ekstrak etanol 10,592 mgQE/g, ekstrak etil asetat 7,663 mgQE/g dan ekstrak n-heksan yaitu sebesar 7,161 mgQE/g.

Hasil rendemen dari sampel karet kebo (*Ficus elastica*) sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah kadar flavonoid yang diperoleh selama proses ekstraksi. Semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh maka semakin banyak pula senyawa aktif seperti senyawa flavonoid yang terekstraksi. Dimana hasil perolehan persentase rendemen ekstrak karet kebo (*Ficus elastica*) terbesar yaitu ekstrak etanol, seperti terlihat pada Tabel 1.

Hal ini menunjukkan bahwa sampel karet kebo (*Ficus elastica*) lebih banyak mengandung senyawa aktif yang relatif larut dalam pelarut etanol [14]. Sebaliknya komponen senyawa aktif yang bersifat semipolar dan nonpolar terdapat kandungan senyawa flavonoid dengan jumlah yang lebih kecil dibandingkan dengan pelarut polar. Hal ini menunjukkan

bahwa pelarut etanol paling efektif untuk mengekstrak karet kebo (*Ficus elastica*) dibandingkan pelarut n-heksan dan etil asetat.

Tingkat kepolaran pelarut etanol menunjukkan adanya kecocokan dengan senyawa flavonoid yang terkandung pada ekstrak karet kebo (*Ficus elastica*). Sehingga mampu menghasilkan ekstrak dengan flavonoid tertinggi. Senyawa golongan saponin, flavonoid dan tanin merupakan senyawa yang larut dalam pelarut polar seperti methanol, etanol serta pelarut polar lainnya sedangkan pelarut etil asetat hanya mampu menarik senyawa aktif yang memiliki kepolaran rendah atau cenderung bersifat non polar. Terdapat beberapa jenis flavonoid yang dapat larut dalam pelarut non polar seperti aglikon polimetoksi atau isoflavon yang gugus gula atau bentuk glikosidanya sudah terlepas sehingga hanya dapat larut dalam pelarut non polar [19].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel daun karet kebo (*Ficus elastica*) maka dapat disimpulkan bahwa kstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) dengan metode ekstraksi bertingkat memiliki perbedaan kadar flavonoid dengan perbandingan kadar flavonoid ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) yaitu ekstrak N-heksan 7,161 mgQE/g, ekstrak Etil asetat 7,663 mgQE/g, ekstrak Etanol 10,592 mgQE/g.

REFERENSI

- [1] Adi TL. (2006). *Tanaman Obat & Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*.
- [2] Arsyad, A. S., Nurrochmad, A., & Fakhrudin, N. (2023). Phytochemistry, Traditional Uses, And Pharmacological Activities Of *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem : A Review. *Journal of HerbMed Pharmacology*, 12(1), 41–53.
- [3] Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, Vol. 6 No.
- [4] Depkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Nurhadi, B., Wulandari, E., (2020) Yushini Ayu Laras Ratri Program Studi Teknologi Pangan, dan, & Teknologi Industri Pertanian, F. (n.d.). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dedak Hanjeli (*Coix lachryma-jobi L.*) Dengan Beberapa Jenis Pelarut Antioxidant Activity Of Adlay Extract (*Coix lachryma-jobi L.*) With Different Solvent. <https://doi.org/10.31186/j.agroind.10.1.1-11>

- [6] Nuraida, Hutagaol Dermawan, & Hariani Farida. (2022). Monograf Konsentrasi Ekstrak Serai Wangi Kajian Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). Guepedia : Jawa Barat
- [7] Handayani, S., Kurniawati, I., & Abdul Rasyid, F. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 141–150.
- [8] Suharyanto, & Ramadhani, D. A. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Jus Buah Delima (*Punica granatum L.*) Yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 192–198.
- [9] Azizah, Z., Elvis, F., Zulharmita, Misfadhila, S., Chandra, B., & Yetti, R. D. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Rutin Pada Daun Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Jurnal Farmasi Higea*, 12(1), 90–98.
- [10] Hasan, H., Mu'thi, A., Suryadi, A., Bahri, S., Widiastuti, N. L., Farmasi, J., Olahraga, F., & Kesehatan, D. (2023). Penentuan Kadar Flavonoid Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata Jacq.*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 5, 200–211
- [11] Ketut, N., & Puspa, L. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*)
- [12] Supriningrum Risa, Nurhasnawati Henny, & Faisah Siti. (2020). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Serunai (*Chromolaena odorata L.*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Al Ulum Sains Dan Teknologi*, 5.
- [13] Roslyana, I., Rahayu, T., & Widiastuti, L. (2021). Pengaruh Macam Media dan PGPR Terhadap Keberhasilan Stek Tanaman Karet Kebo (*Ficus Elastica*). *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2), 176.
- [14] Hidayah, N., Hisan, A. K., Solikin, A., Irawati, I., & Mustikaningtyas, D. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Sargassum Muticum Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Journal of Creativity Student*, 1(2).
- [15] Reza Saputra, Andarini Diharmi, & Edison. (2021). Ekstraksi Anggur Laut (*Caulerpa lentillifera*) Secara Maserasi Bertingkat Dengan Pelarut Berbeda Polaritas.
- [16] Jatmiko, M. P., & Mursiti, S. (2021). Isolation, Identification, and Activity Test of Flavonoid Compounds in Jamblang Leaves (*Syzygium cumini L.*) Skeel. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 10(2), 129-138.

- [17] Yeti, A., & Yuniarti, R. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Rumput Bambu (*Lopatherum gracile* Brongn.) Dengan Metode Spektrofotometri Visible. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 1(1), 11–19
- [18] Uray Lusiana. (2012). Penetapan Kurva Kalibrasi, Bagan Kendali Akurasi Dan Presisi Sebagai Pengendalian Mutu Internal Pada Pengujian COD Dalam Air Limbah. *Biopropal Industri*, 3(1).
- [19] Wuryatmo, E., Suri, A. and Naufalin, R., 2021. Antioxidant Activities of Lemongrass with Solvent Multi-Step Extraction Microwave-Assisted Extraction as Natural Food Preservative. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, pp.117-128.

TABEL

Tabel 1. Hasil ekstraksi bertingkat ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*)

Ekstrak	Berat simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Persen rendemen (%)
n-heksan	25	0,53	2,12
Etil asetat	25	1,08	4,32
Etanol 96%	25	1,82	7,28

Tabel 2. Hasil uji kualitatif senyawa flavonoid dengan reagen NaOH 10%

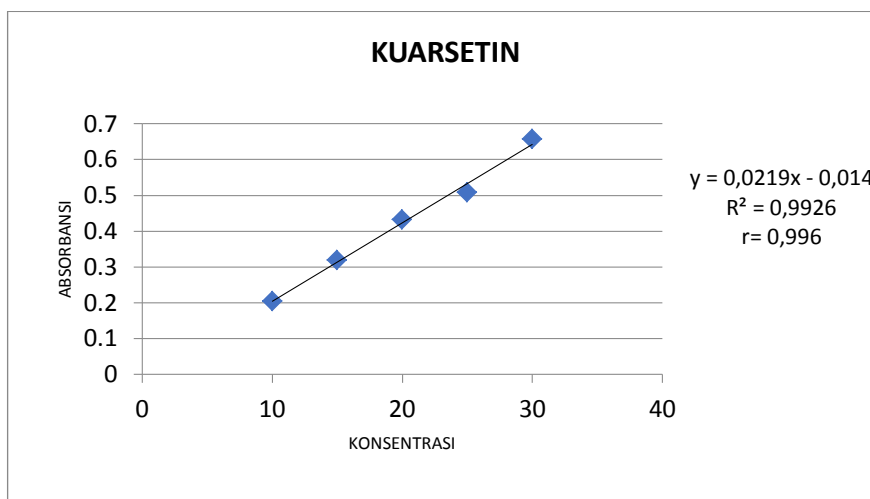
Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Ekstrak N-heksan		Warna kuning	+
Ekstrak Etil asetat	NaOH 10%	Warna hijau	+
Ekstrak Etanol 96%		Warna coklat	+

Tabel 3. Hasil pengukuran kurva baku larutan seri kuarsetin

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi
10	0.204
15	0.318
20	0.432
25	0.508
30	0.656

Tabel 4. Kadar Flavonoid Ekstrak n-heksan, Ekstrak Etil Asetat, Ekstrak Etanol 96%

Sampel Ekstrak	Absorbansi	Kadar mgGAE/g	Rata-rata mgGAE/g
n-heksan 2000 ppm	0,336	7,351	7,161
	0,345	7,557	
	0,302	6,576	
Etil asetat 2000 ppm	0,337	7,374	7,663
	0,399	8,789	
	0,313	6,826	
Etanol 96% 2000 ppm	0,483	10,707	10,592
	0,486	10,776	
	0,465	10,296	



GAMBAR

Gambar 1. Kurva Baku Kuarsetin