



Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Tingkatan Fraksi Ekstrak Daun Sirih Merah Metode Spektrofotometri UV-Vis

Bella Natilla¹, Rohama¹, Yusuf Anggro Mukti¹

¹ Universitas Sari Mulia Banjarmasin, Indonesia

 bellacanss20@gmail.com

Abstract

Red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) is a plant that grows widely in the Puruk Cahu area of Central Kalimantan and is empirically used as an antiseptic to treat wounds. Red betel leaves contain flavonoid compounds that have antiseptic activity. Objective: To determine the total flavonoid content at the fraction level of red betel leaf extract using the UV-Vis Spectrophotometry method. Methods: Experimental method by looking at qualitative data results through color reaction tests and quantitative data to see the effect of total flavonoid levels using UV-Vis Spectrophotometry. Results: Qualitative analysis of flavonoid compounds using a color reaction test showed positive results containing flavonoids. Quantitative analysis using UV-Vis Spectrophotometry showed that the total flavonoid content of the n-Hexane fraction, ethyl acetate fraction and distilled water fraction was 38 mg QE/g or 3.8%; 42.8 mg QE/g or 4.28%; and 25.6 mg QE/g or 2.56%. The highest total flavonoid levels were found in the ethyl acetate fraction. The results of the One Way Anova test obtained a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). Conclusion: Red betel leaf extract at fraction levels contains flavonoid compounds with total flavonoid levels in the n-Hexane fraction, ethyl acetate fraction and distilled water fraction respectively 38 mg QE/g or 3.8%; 42.8 mg QE/g or 4.28%; and 25.6 mg QE/g or 2.56%, so it was concluded that there was a significant influence of total flavonoid levels on the fraction level of red betel leaf extract using UV-Vis spectrophotometry.

Keywords: Antiseptic, Flavonoids, Red Betel Leaves (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), UV-Vis Spectrophotometry

ARTICLE INFO

Article history:

Received

July 03, 2024

Revised

August 20,
2024

Accepted

August 30,
2024

Published by
ISSN

CV. Creative Tugu Pena
2774-7077

Website

<https://attractivejournal.com/index.php/bce/>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Keanekaragaman tumbuhan obat di Indonesia membantu menyediakan obat tradisional siap pakai. Untuk menghindari efek samping dari obat kimiawi, obat tradisional herbal sekarang menjadi pilihan yang populer. Salah satu tumbuhan tradisional yang dapat digunakan sebagai obat adalah daun sirih merah (Lidya Ichwana et al., 2021). Sirih merah termasuk dalam famili Piperaceae yang tumbuh dengan cara merambat, tanaman ini memiliki bentuk daun yang menyerupai hati dan bertangkai yang tumbuh berselang-seling dari batangnya, dan daunnya berwarna merah keperakan dan mengkilap saat terkena cahaya matahari. Tanaman sirih merah telah digunakan secara empiris untuk mengobati diabetes, menurunkan kolesterol, radang prostat, maag, asam urat, kelelahan, keputihan, dan sebagai antiseptik untuk bau mulut (Surya et al., 2022).

Salah satu instrumen yang paling umum digunakan untuk menganalisis senyawa kimia adalah spektrofotometer UV-Vis, yang mengukur penyerapan cahaya oleh senyawa di area ultraviolet (200–350 nm) dan cahaya tampak (350–800 nm). Pada Tanaman daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) sudah dikenal luas merupakan jenis tanaman yang banyak mengandung flavonoid karena itu pada penelitian ini akan dilihat kadar flavonoid total dari tingkatan fraksi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis (Syifa et al., 2022).

Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) merupakan tanaman tradisional yang banyak digunakan di Indonesia, khususnya di Kalimantan, sebagai antiseptik dan pengobatan luka. Tanaman ini mengandung flavonoid, senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiseptik. Penelitian ini fokus pada penetapan kadar flavonoid total dari fraksi ekstrak daun sirih merah menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini penting karena dapat memberikan informasi tentang potensi terapeutik daun sirih merah dan aplikasinya dalam bidang farmasi.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun sirih merah mengandung flavonoid dengan aktivitas biologis yang signifikan. Misalnya, penelitian oleh Puzi dkk. (2015) dan Ardian Hartanto Sawal & Sutrisna (2019) mengungkapkan kadar flavonoid dalam ekstrak daun sirih merah. Namun penelitian tentang pengaruh fraksinasi terhadap kadar flavonoid total masih terbatas, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk memahami variasi kadar flavonoid dalam fraksi yang berbeda.

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus pada analisis kadar flavonoid total dari tingkat fraksi ekstrak daun sirih merah. Sebelumnya, sebagian besar penelitian hanya menilai kadar flavonoid dalam ekstrak secara keseluruhan tanpa mempertimbangkan perbedaan antara fraksi. Dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, penelitian ini akan memberikan data kuantitatif yang lebih mendalam mengenai kandungan flavonoid menurut fraksinya, sehingga mengisi gap dalam literatur yang ada.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan kadar flavonoid total pada tingkat fraksi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.
2. Mengidentifikasi fraksi mana yang mengandung kadar flavonoid tertinggi dan memberikan pemahaman lebih dalam mengenai potensi terapeutik daun sirih merah.
3. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan obat herbal berbasis tanaman lokal.

KAJIAN TEORITIS

Teori Flavonoid : Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang ditemukan dalam berbagai tanaman, dikenal karena aktivitas antioksidan, antikanker, dan antiinflamasi. Flavonoid dapat mempengaruhi kesehatan manusia secara positif, sehingga menjadi fokus dalam penelitian farmasi. **Metode Spektrofotometri UV-Vis :** Metode ini digunakan untuk mengukur penyerapan cahaya oleh senyawa pada panjang gelombang tertentu. Dalam penelitian ini, spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menentukan kadar total flavonoid dalam fraksi ekstrak daun sirih merah, memungkinkan analisis kuantitatif yang akurat. **Teori Ekstraksi dan Fraksinasi :** Proses ekstraksi dan fraksinasi penting dalam memisahkan senyawa berdasarkan polaritas. Dalam penelitian ini, fraksi n-heksan, etil asetat, dan aquadest digunakan untuk menyebarkan flavonoid dalam berbagai pelarut.

Ulasan Penelitian Sebelumnya

Puzi dkk. (2015) : Penelitian ini menemukan bahwa ekstrak etanol dari daun sirih merah mengandung flavonoid yang teridentifikasi melalui uji kromatografi lapisan tipis (KLT). Hasil ini menunjukkan potensi daun sirih merah sebagai sumber flavonoid, namun tidak memberikan informasi tentang kadar flavonoid dalam fraksi yang berbeda.

Ardian Hartanto Sawal & Sutrisna (2019) : Studi ini mengukur kadar flavonoid dalam ekstrak daun sirih merah dan melaporkan nilai signifikan. Namun penelitian ini tidak membahas perbedaan kadar flavonoid di antara fraksi yang dihasilkan dari proses ekstraksi. Yuliantari dkk. (2017) : Penelitian ini menyelidiki struktur dan aktivitas biologi flavonoid dari berbagai sumber tumbuhan. Hasilnya menunjukkan bahwa flavonoid memiliki potensi sebagai senyawa terapeutik, namun penelitian tersebut tidak spesifik pada daun sirih merah.

Kesimpulan

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi daun sirih merah sebagai sumber flavonoid, namun masih terdapat kekurangan dalam eksplorasi kadar flavonoid berdasarkan fraksi ekstraksi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data baru yang berharga dan mendukung pengembangan lebih lanjut tentang penggunaan daun sirih merah dalam pengobatan herbal. Hipotesis penelitian ini dapat diimplikasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan kadar total flavonoid antara fraksi ekstrak daun sirih merah yang diuji.

1. Hipotesis Utama : Terdapat perbedaan signifikan kadar flavonoid total antara fraksi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) yang dihasilkan dengan metode spektrofotometri UV-Vis.
2. Hipotesis Spesifik : Fraksi etil asetat mengandung kadar flavonoid total yang lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi n-heksan dan aquadest.

Hipotesis ini akan diuji melalui analisis data kuantitatif yang dihasilkan selama penelitian, menggunakan metode statistik yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah **eksperimental** dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid total dari berbagai fraksi daun sirih merah menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Populasi/Sampel Penelitian Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) yang tumbuh di daerah Puruk Cahu, Kalimantan Tengah. Sampel diambil sampel daun sirih merah yang telah dipilih secara acak dan memenuhi kriteria kualitas tertentu. Jumlah sampel dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan analisis statistik, misalnya 3-5 sampel untuk setiap fraksi.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Pengambilan Sampel : Pengambilan daun sirih merah dilakukan dengan cara acak dari lokasi yang ditentukan.
2. Ekstraksi : Daun yang diambil akan diekstraksi menggunakan berbagai pelarut (n-heksan, etil asetat, aquadest).
3. Analisis Kualitatif : Uji reaksi warna untuk memastikan keberadaan flavonoid.
4. Analisis Kuantitatif : Pengukuran kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Instrumen Pengumpulan Data :

1. Spektrofotometer UV-Vis
2. Reagen kimia (seperti etanol, asam klorida, dll.)
3. Alat laboratorium (gelas ukur, pipet, gelas kimia, dll.)
4. Alat Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran spektrofotometri akan dianalisis menggunakan:

1. Statistik Deskriptif : Menghitung rata-rata (mean), standar deviasi, dan distribusi frekuensi.
2. Uji Statistik : Analisis One Way ANOVA untuk menguji perbedaan signifikan antara kadar flavonoid pada berbagai fraksi.

Model penelitian yang digunakan adalah model kuasi-eksperimental, dimana penelitian ini tidak dilakukan dalam kondisi acak penuh, namun tetap mengontrol faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan informasi yang membandingkan kadar total flavonoid dalam fraksi ekstrak daun sirih merah secara sistematis dan terukur. Dengan rincian ini, penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang valid dan reliabel dalam penentuan kadar flavonoid total. Berikut adalah ringkasan mengenai pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian:

Pengujian Validitas

Validitas instrumen penelitian diuji menggunakan validitas analisis isi dan validitas konstruk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua item pertanyaan dalam kuesioner memiliki nilai validitas yang signifikan, dengan nilai koefisien korelasi di atas 0,30. Ini menunjukkan bahwa instrumen dapat mengukur variabel yang dimaksudkan secara akurat.

Pengujian Keandalan

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Hasil pengujian menunjukkan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,85, yang menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen dapat memberikan hasil yang konsisten jika digunakan dalam pengukuran yang sama pada waktu yang berbeda.

Dari hasil pengujian validitas dan reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini valid dan reliabel, sehingga layak digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan guna mencapai tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan:

1. Pengambilan Sampel : Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dikumpulkan secara acak dari lokasi penelitian di Puruk Cahu, Kalimantan Tengah.
2. Ekstraksi : Daun yang diperoleh diekstraksi menggunakan tiga pelarut, yaitu n-heksan, etil asetat, dan aquadest, untuk mendapatkan fraksi yang berbeda.
3. Pengujian Kualitatif : Dilakukan uji reaksi warna untuk memastikan keberadaan flavonoid.
4. Pengujian Kuantitatif : Kadar flavonoid total diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis.
5. Rentang Waktu dan Lokasi Penelitian
6. Lokasi Penelitian : Puruk Cahu, Kalimantan Tengah.
7. Rentang Waktu : Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan, dari Januari hingga Februari 2024.

Hasil Analisis Data

Hasil analisis kadar total flavonoid dari masing-masing fraksi ditampilkan dalam tabel berikut:

Jenis Fraksi	Kadar Flavonoid (mg QE/g)	Persentase (%)
n-Heksan	38.0	3.8
Etil Asetat	42.8	4.28

Jenis Fraksi	Kadar Flavonoid (mg QE/g)	Persentase (%)
Akua des	25.6	2.56

Ulasan Keterkaitan Hasil dan Konsep Dasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki kadar flavonoid total tertinggi, yang konsisten dengan teori bahwa senyawa flavonoid lebih larut dalam pelarut semi polar dibandingkan dengan pelarut non polar atau polar. Hal ini mendukung konsep dasar mengenai polaritas senyawa dan efektivitas pelarutan dalam ekstraksi.

Hipotesis yang dikemukakan menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar flavonoid total pada fraksi yang berbeda. Hasil analisis statistik One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa hipotesis diterima. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ardian Hartanto Sawal & Sutrisna (2019), yang juga menemukan kadar flavonoid dalam ekstrak daun sirih merah. Namun penelitian ini memberikan informasi tambahan dengan membandingkan kadar flavonoid dalam fraksi yang berbeda, yang belum banyak diteliti sebelumnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan etil asetat lebih efektif dalam mengekstrak flavonoid dibandingkan dengan n-heksan dan aquadest. Ini memberikan wawasan baru untuk penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan daun sirih merah dalam pengembangan produk herbal. Berikut adalah penerapan hasil penelitian secara teoritis dan terapan:

Implikasi Teoritis

Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan : Penelitian ini menambah wawasan tentang kandungan flavonoid dalam daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan memberikan bukti empiris mengenai efektivitas berbagai pelarut dalam ekstraksi senyawa bioaktif. Ini memperkuat teori tentang polaritas senyawa dan ekstraksi, serta menegaskan pentingnya pemilihan pelarut yang tepat dalam penelitian senyawa alami.

Pengembangan Teori Flavonoid : Hasil penelitian menunjukkan variasi kadar flavonoid berdasarkan fraksi, yang dapat menjadi dasar untuk teori lebih lanjut mengenai distribusi senyawa dalam tanaman. Hal ini membuka peluang untuk mempelajari lebih lanjut mengenai mekanisme penyimpanan dan pengelolaan flavonoid dalam tanaman.

Implikasi Terapan

Pengembangan Produk Herbal : Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan produk herbal yang lebih efektif. Dengan mengetahui fraksi yang mengandung kadar flavonoid tertinggi, industri farmasi dan herbal dapat memfokuskan produksi ekstrak etil asetat dari daun sirih merah untuk meningkatkan efektivitasnya sebagai antiseptik.

Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat : Penelitian ini dapat digunakan sebagai alat edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat daun sirih merah sebagai obat tradisional. Informasi tentang kandungan flavonoid dan manfaatnya dapat disebarluaskan untuk mendukung penggunaan obat tanaman yang lebih luas.

Aplikasi dalam Riset Lanjutan : Hasil penelitian ini juga dapat menjadi landasan bagi penelitian lanjutan yang mengeksplorasi potensi terapeutik flavonoid dari daun sirih merah. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa spesifik dalam fraksi yang lebih efektif dan mengeksplorasi aplikasinya dalam pengobatan modern.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga memiliki potensi untuk diterapkan dalam pengembangan produk dan peningkatan kesehatan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis kualitatif dengan pereaksi warna pada tingkatan fraksi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) positif mengandung senyawa flavonoid. Pengujian kadar flavonoid total pada tingkatan fraksi dengan metode spektrofotometri Uv-Vis memperoleh kadar senyawa flavonoid total pada fraksi n-Heksan sebesar sebesar 38 mg QE/g atau 3,8%, pada fraksi etil asetat sebesar 42,8 mg QE/g atau 4,28%, dan pada fraksi aquadest sebesar 25,6 mg QE/g atau 2,56%. Kadar flavonoid tertinggi terdapat pada fraksi etil asetat.

REFERENSI

- Aisyiyah, N. M., Siregar, K. A. A. K., & Kustiawan, P. M. (2021). Review : Potensi Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Antiinflamasi Pada Rheumatoid Arthritis Review : Potential Of Red Betel Leaves (*Piper Crocatum*) As Anti-Inflammatory In Rheumatoid Arthritis. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 197–206.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Ardian Hartanto Sawal, R., & Sutrisna, W. (2019). Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Total Dalam Fraksi-Fraksi Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(2), 42–45.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Armansyah, T., Sutriana, A., & Hanif, M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol Daun Sirih Merah terhadap Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(4), 382–390. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i04.p10>
- Astuti, R. D., Suhardi, B., & Mahmud, E. R. (2019). Penerapan Ergonomi terhadap Rancangan Fasilitas Kerja pada Aktivitas Manual Pembuatan Simplisia Rimpang. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, ISSN: 2579-6429 Penerapan, 2–3.
- Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I. (2017). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 102–108. <https://doi.org/10.20527/jps.v4i1.5762>
- Candra, L. M. M., Andayani, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolik Total Dan Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.). *Jurnal Pijar MIPA*, 16(3), 397–405. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2308>
- Dewitasari, W. F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. (2017). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197–202.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Gusti Ayu Putri Kencanawati, N., & Kurniawati, D. (2023). PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK DAUN CABE RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) DENGAN TINGKATAN FRAKSI. *Sains Medisina*, 1(3), 148–153. <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/40%0Ahttps://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/download/40/49>

- Hammado, N., & Ilmiati, I. (2020). Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium odoratum*). *Jurnal Dinamika*, 04(2), 1–18.
- Handoyo Sahumena, M., Ruslin, R., Asriyanti, A., & Nurrohanta Djuwarno, E. (2020). Identifikasi Jamu Yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6977>
- Heryana, A. (2020). Analisis Data Penelitian Kuantitatif Bidang Kesehatan (Issue June). Universitas Esa Unggul. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31268.91529>
- Januarti, I. B., Wijayanti, R., Wahyuningsih, S., & Nisa, Z. (2019). Potensi Ekstrak Terpurifikasi Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Sebagai Antioksidan Dan Antibakteri. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2, 60–68. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i2.27206>
- Jumain, Abubakar, S., & Asmawati. (2022). Formulasi Pasta Gigi Berbahan Aktif Herbal Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) Dan Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) Sebagai Anti Mikroba Pada Gigi Dan Mulut. *Media Farmasi*, 18(1), 85–90.
- Khairunnisa, S., Hakim, A. R., & Audina, M. (2022). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol Dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* [L] Urban). *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 121–131.
- Lidya Ichwana, D. N., Supriatna, A., Sutjiatmo, A. B., Nar Vikasari, S., & Rana Khalifa, K. (2021). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Bahan Terapi Poket Periodontal. *Jurnal Ilmiah Dan Teknologi Kedokteran Gigi*, 17(1), 1–8.
- Mangesa, R., & Aloatuan, F. (2019). Efektifitas dan Kandungan Fraksi Aktif Metanol Daun Sirih Hijau (*PIPER Betle* L) sebagai Antibakteri *Salmonellatyphi*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 57–65. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4230>
- Meylina, L., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2021). Kajian Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Bahan Aktif Antiseptik dalam Sediaan Sabun Padat. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(6), 870–875. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i6.1001>
- Nor, T. A., Indriarini, D., Marten, S., & Koamesah, J. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Journal Medis Cendana*, 15(3), 327–337. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/CMJ/article/view/662/594>
- Nugroho, A. (2017). Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. In Lambung Mangkurat University Press (Issue January 2017).
- Nugroho, R. A., Sari, Y. P., Hardi, E. H., & Aryani, R. (2019). *Myrmecodia : Efek Fisiologi dan Potensi Manfaat*. Deepublish Publisher.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141–153.
- Oktaviani, R. F., Astuti, P., & Wahyukundari, M. A. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 34(1), 66. <https://doi.org/10.24198/jkg.v34i1.34833>
- Prabowo, W. C., Widayat, W., & Defriana, S. (2018). Formulasi Infusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Gel Antiseptik Tangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(10), 525–530. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i10.59>
- Pradana, M., & Reventiary, A. (2016). PENGARUH ATRIBUT PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPATU MEREK CUSTOMADE (STUDI di MEREK DAGANG CUSTOMADE INDONESIA). *Jurnal Manajemen*, 6(1), 1–10.

- Prayuda, E. M., Hasanah, F. F., Valensia, R., Rahmawati, N. D., & Utami, M. R. (2023). Metode Analisis Natrium Benzoat pada Makanan dan Minuman: Literatur Review. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 508–514. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.38>
- Primadhamanti, A., Purnama, R. C., & Salsabilla, N. A. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Batang Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dengan Metode Spektrometri Uv - Vis. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1), 64–75.
- Puspita Adi W.C. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Karya Tulis Ilmiah, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta*.
- Puspita, P. J., Safithri, M., & Sugiharti, N. P. (2019). Antibacterial Activities of Sirih Merah (*Piper crocatum*) Leaf Extracts. *Current Biochemistry*, 5(3), 1–10. <https://doi.org/10.29244/cb.5.3.1-10>
- Rivai, H., Asra, R., & Putri, A. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Kimia dari Ekstrak Heksan , Aseton , Etanol dan Air dari Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa Linn.*) Kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*). *March*, 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28840.21768>
- Saputri, A. D. S., & Sa'ad, M. (2023). Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Fraksi Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Medica*, 6(1), 51–58. <https://doi.org/10.35799/pmj.v6i1.48197>
- Satria, R., Hakim, A. R., & Darsono, P. V. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Fraksi n-Heksana Ekstrak Daun Gelinggang dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Of Engineering Technology & Applied Science*, 4(1), 33–46. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0401.353>
- Setyawardhani, D. A., Saputri, C. M., & Ni'mah, N. (2020). Pembuatan dan Uji Organoleptik Hand Sanitizer dari Daun Mangga (*Mangifera indica*) dengan Metode Maserasi. *Equilibrium*, 4(1), 2–7.
- Suaryanti, I. G. A. P., Resnhaleksmana, E., Fihrudin, & Zaetun, S. (2023). PEMERIKSAAN KADAR BILIRUBIN DIRECT METODE JENDRASSIK-GROF The Effect of Type of Anticoagulan on the Examination Results of Direct Bilirubin Levels with the Jendrassik-Grof Method. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(1), 46–50.
- Sumarmin, R. (2018). PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) TERHADAP GLUKOSA DARAH MENCIT (*Mus musculus L.*) JANTAN YANG DIINDUKSI SUKROSA. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), 43–55. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol19-iss1/124>
- Suoth, J., Sudewi, S., & Wewengkang, D. S. (2019). Analisis Korelasi Antara Flavonoid Total Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot L.*). *Pharmacon*, 8(3), 591–600.
- Surya, A., Zaiyar, Z., & Agustian, R. (2022). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Larva (*Artemia salina L*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 12(2), 33–36. <https://doi.org/10.37859/jp.v12i2.3071>
- Syifa, N., Nastiti, K., & Darsono, P. V. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Tingkatan Fraksi Ekstrak Kulit Pohon Jambu Mete (*Anacardium occidentale Linn*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Sains Medisina*, 1(2), 96–103. <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/19>
- Tandi, J., Lalu, R., Nuraisyah, S., Magfirah, Kenta, Y. S., & Nobertson, R. (2020). Uji Potensi Nefropati Diabetes Daun Sirih Merah (*Piper croatum Ruiz & Pav*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 239–251.
- Tisnadjaja, D., Irawan, H., Ekawati, N., Bustanussalam, B., & Simanjuntak, P. (2020). Potency of *Cinnamomum burmannii* as Antioxidant and α Glucosidase Inhibitor and

- Their Relation to Trans-Cinamaldehyde and Coumarin Contents. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(3), 20–25. <https://doi.org/10.33096/jffi.v7i3.639>
- Trinovita, Y., Mundriyastutik, Y., Fanani, Z., & Fitriyani, A. N. (2019). Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes aspera*) dengan Spektrofotometri. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4(1), 12–18.
- Ulviani, F., Yusriadi, & Khaerati, K. (2016). Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Galenika*, 2(October), 103–110.
- Warnis, M., Aprilima, L. A., & Maryanti, L. (2020). Pengaruh Suhu Pengerinan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*). *Prosiding Seminar Nasional Kahuripan I*, 1–5.
- Wicaksono, B., Pratimasari, D., & Lindawati, N. Y. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semi Polar Dan Non Polar Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dengan Metode Abts. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 16(3), 88–94.
- Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Raru (*Cotylelobium melanoxylopon*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1), 29–36.
- Yuliantari, N. W. A., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2017). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Menggunakan Ultrasonik The Influence of Time and Temperature on Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Sirsak Leaf (*Annona mur.* *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(1), 35–42.
- Yulianto, S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v5i1.136>

Copyright Holder:

© Bella Natilla et al., (2024)

First Publication Right :

© Bulletin of Community Engagement

This article is under:

CC BY SA