

## Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Berdasarkan Variasi Ukuran Partikel Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS

### Determination of Flavonoid Content of Sungkai Leaf Extract (*Peronema canescens* Jack) Based on Particle Size Variations Using UV-Vis Spectrophotometry Method

Helda Oktavia<sup>1\*</sup>

Rohama<sup>2</sup>

Dede Mahdiyah<sup>3</sup>

Program Studi Sarjana Farmasi,  
Fajultas Kesehatan, Universitas  
Sari Mulia, Banjarmasin,  
Kalimantan Selatan, Indonesia

\*email:

[heldaoktavia71@gmail.com](mailto:heldaoktavia71@gmail.com)

#### Abstrak

Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan salah satu tanaman herbal yang terdapat di Indonesia. Secara empiris tanaman daun sungkai dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai mengobati sakit gigi dan penurunan demam. Selain itu, juga digunakan untuk mengobati malaria. Metabolit sekunder yang paling banyak diketahui pada tumbuhan adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai penurun demam (antipiretik), pereda nyeri (analgetik), dan antiinflamasi. Faktor yang dapat mempengaruhi ekstraksi salah satunya ukuran partikel. Tujuan Penelitian ini adalah untuk Mengidentifikasi kadar flavonoid ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) berdasarkan variasi ukuran partikel mesh 40 dan 80. Pada Penelitian Ini menggunakan Metode deskriptif observasional hanya mendeskripsi penetapan kadar flavonoid ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) berdasarkan variasi ukuran partikel mesh 40 dan 80. Hasil analisis kualitatif senyawa flavonoid dengan reaksi warna hijau kehitaman menunjukkan positif mengandung senyawa flavonoid. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa kadar flavonoid pada ekstrak daun sungkai dengan ukuran partikel mesh 40 didapatkan sebesar 3,636 mg QE/g dan pada ukuran partikel mesh 80 didapatkan sebesar 4,090 mg QE/g. kadar flavonoid tertinggi yaitu pada ukuran partikel mesh 80. dapat disimpulkan hasil penetapan kadar flavonoid dari daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan sampel ukuran partikel mesh 80 yaitu lebih tinggi sebesar 4,090 mg QE/g dibandingkan ukuran partikel 40 sebesar 3,636 mg QE/g.

#### Kata Kunci:

Daun Sungkai  
Kadar flavonoid  
Ukuran partikel  
*Peronema cansescens* Jack  
Spektrofotometri UV-Vis

#### Keywords:

Sungkai leaves  
Levels of flavonoid  
Particle size  
*Peronema canescens* Jack  
UV-Vis Spectrophotometry

#### Abstract

Sungkai leaf (*Peronema canescens* Jack) is one of the herbal plants found in Indonesia. Empirically, the sungkai leaf plant is used by the community to treat toothache and reduce fever. In addition, it is also used to treat malaria. The most widely known secondary metabolites in plants are flavonoids. Flavonoids are secondary metabolites that function as fever reducers (antipyretics), pain relievers (analgesics), and anti-inflammatories. One of the factors that can affect extraction is particle size. The purpose of this study was to identify the flavonoid content of Sungkai leaf extract (*Peronema canescens* Jack) based on variations in mesh particle size of 40 and 80. 40 and 80. The results of qualitative analysis of flavonoid compounds with a black-green color reaction showed positive for containing flavonoid compounds. The results of the quantitative analysis showed that the levels of flavonoids in Sungkai leaf extract with a mesh particle size of 40 were obtained at 3.636 mg QE/g and at a mesh particle size of 80 it was obtained at 4.090 mg QE/g. The highest flavonoid content was at a mesh particle size of 80. It can be concluded that the results of determining the flavonoid content of Sungkai leaves (*Peronema canescens* Jack) with a sample mesh particle size of 80 were higher by 4.090 mg QE/g compared to particle size 40 of 3.636 mg QE/g.



© 2024 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i1.7204>

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki potensi sebagai tanaman obat yang sering digunakan secara turun-temurun sebagai obat tradisional. Terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan, ada

7.000 diantaranya memiliki khasiat sebagai obat, dan 2.500 diantaranya merupakan tanaman obat (zamroni salim, 2017). Saat ini pengetahuan masyarakat semakin berkembang mengenai tanaman yang berkhasiat obat. Begitu juga dengan penggunaan tanaman obat akhir-

akhir ini semakin meningkat dan digunakan sebagai pilihan utama bahan pengolahan sehari-hari karena memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat kimia dan juga karena bahannya mudah dijumpai, pengolahan sederhana, dan harganya terjangkau. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan obat adalah daun sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan tanaman hutan yang termasuk dalam family Verbenaceae. Tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack) sering disebut sebagai jati sabrang, sungkai atau sekai (Panjaitan and Yeni 2014). Tanaman Daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) Merupakan salah satu obat herbal yang terdapat di Indonesia. Secara empiris tanaman daun sungkai dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai mengobati sakit gigi dan penurunan demam. Selain itu, daun sungkai juga digunakan untuk mengobati malaria (Ahmad, 2015) Dan tanaman daun Sungkai juga mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin (Pindan et al. 2021) Metabolit sekunder berperan memiliki efek farmakologi. Farmakologi merupakan keanekaragaman struktur kimia metabolit sekunder yang tertinggi dan merupakan sumber senyawa obat yang tidak terbatas (Yani, et al., 2023).

Metabolit sekunder yang paling banyak diketahui pada tumbuhan adalah flavonoid. Flavonoid merupakan golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan. Didukung dengan penelitian (Okfrianti, 2022). bahwa daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terbukti memiliki antioksidan yang kuat. Dan pada manusia Flavonoid berfungsi sebagai penurun demam (antipiretik), Pereda nyeri (analgesik) dan antiinflamasi (Noval et al., 2019). Flavonoid sebagai analgesik bekerja menghambat kerja enzim siklooksigenase, sehingga produksi prostaglandin oleh asam arakhidonat menurun yang selanjutnya dapat mengurangi rasa nyeri dan Flavonoid juga mempunyai efek antipiretik serta diduga jua dapat menghambat

reaksi biosintesis prostaglandin melalui mekanisme penghambat enzim siklooksigenase 2 (Satopa, 2019).

Ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai (Depkes RI, 2014). Faktor yang dapat mempengaruhi ekstraksi yaitu waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, serta ukuran partikel (Suharto, 2016). Berdasarkan penelitian (Supriningrum, 2017) terbukti bahwa ukuran partikel yang berbeda memberikan kadar flavonoid yang berbeda yaitu pada mesh 80 adalah 1,75 % , mesh 60 adalah 1,92 % , mesh 40 adalah 2,41 % dan mesh 20 adalah 1,97 % (Nastiti, et a., 2021).

Spektrofotometer UV-Vis merupakan metode yang umum digunakan dalam analisa senyawa kimia. Spektrum serapan ultra violet dan serapan tampak merupakan cara tunggal yang paling berguna untuk mengidentifikasi kadar senyawa flavonoid (Markham, 1988 ; Mukhriani, dkk 2015) dengan mengukur serapan absorbansi pada rentang panjang gelombang 370-450 nm pada penetapan kadar flavonoid total.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin meneliti terkait penetapan kadar flavonoid ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) berdasarkan variasi ukuran partikel menggunakan metode spektrofotometri uv-vis.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah benjana maserasi, batang pengaduk, cawan porselin, corong, gelas ukur (Herma dan Iwaki), gelas beker (Pyrex dan Herma), labu ukur (Pyrex), pipet tetes, pipit ukur (Pyrex), spektrofotometri UV-Vis (Spectroquant Pharo 300), rotary evaporator (DLAB RE 100-Pro), timbangan analitik (ACIS), kertas saring, Pengayak 40 & 80, rak

tabung, tabung reaksi (Iwaki dan Pyrex), sendok tanduk, gunting, kertas perkamen, aluminium foil.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sungkai, baku kuersetin, aquadest, asam asetat 5 %, aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10%, etanol 70%, FeCl<sub>3</sub>.

### Metode Penelitian

#### Pengolahan Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)

Pengolahan Daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang telah dipetik dibersihkan dari kotoran yang menempel pada daun, dicuci dengan air yang mengalir, lalu dipotong-potong kecil, kemudian dilakukan pengeringan dengan sinar matahari langsung, setelah kering dihaluskan menggunakan blender, lalu ayak menggunakan mesh 40 & 80, lalu simplisia siap untuk diekstraksi.

#### Pembuatan Ekstrak

Daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang telah di keringkan ditimbang sebanyak 300 gram, masing-masing ukuran partikel (Mesh 40 & 80) ditimbang sebanyak 150 gram, lalu masing-masing ukuran partikel dimasukkan kedalam wadah maserasi, ditambahkan pelarut etanol 70% sampai simplisia terendam semuanya. Biarkan selama 24 jam terlindung dari cahaya matahari. Sambil sesekali diaduk setelah 1 x 24 jam dilakukan penyaringan dan dipisahkan dari ampas dan filtratnya. Kemudian ampas dimaserasi kembali menggunakan pelarut etanol 70%. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Ekstrak etanol yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

#### Analisis Kuantitatif

##### Uji senyawa flavonoid

sebanyak 0,1 mg sampel dilarutkan dalam 1 ml etanol 70%, kemudian ditambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub>. Terbentuknya warna hijau kehitaman menandakan adanya flavonoid (Trinovita et al. 2019).

#### Analisis Kuantitatif

1. Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 1000 ppm  
Timbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin lalu dilarutkan dengan etanol 70 % ad 25 ml (Asmorowati & Lindawati, 2019).
2. Pembuatan Larutan Baku kerja Kuersetin 100 ppm  
Larutan baku induk dipipet 2,5 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml, lalu diencerkan dengan etanol 70% hingga garis tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm (Asmorowati & Lindawati, 2019).
3. Pembuatan Larutan Blanko  
Pipet 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10 % dan 8 ml asam asetat 5%, kemudian tambahkan etanol 70% ad 10 ml. Tujuan pembuatan larutan blanko adalah sebagai larutan pembanding dengan sampel (Asmorowati & Lindawati, 2019).
4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin  
Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml lalu tambahkan dengan 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Lakukan pembacaan dengan spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang 370-450 nm. Hasil panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel (Asmorowati & Lindawati, 2019).
5. Penentuan *Operating Time*  
Larutan baku kerja kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml lalu tambahkan dengan 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang teoritis 415 nm dengan interval waktu 2 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil, kemudian amati kurva hubungan antara absorbansi, waktu, dan tentukan *operating time* (Asmorowati & Lindawati, 2019).

6. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Larutan baku induk kuersetin 1000 ppm, kemudian dipipet sebanyak 0,2 ml; 0,4 ml; 0,6 ml; 0,8 ml; 1 ml dan ditambahkan etanol 70% sampai volumenya 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Masing-masing konsentrasi dari seri baku kuersetin dipipet 1 ml, kemudian ditambahkan 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 ml asam asetat 5% didiamkan selama operating time dan tutup larutan dengan aluminium foil agar kuersetin tidak teroksidasi. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Asmorowati & Lindawati, 2019).

7. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)

Ditimbang 25 mg masing-masing ekstrak yang kemudian dilarutkan dengan etanol 70% sampai volumenya 25 ml. larutan tersebut masing-masing dipipet 1 ml kemudian ditambahkan 1 ml larutan AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Kemudian sampel didiamkan selama operating time. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh, dimana penetapan kadar dilakukan sebanyak tiga kali replikasi (Asmorowati & Lindawati, 2019).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

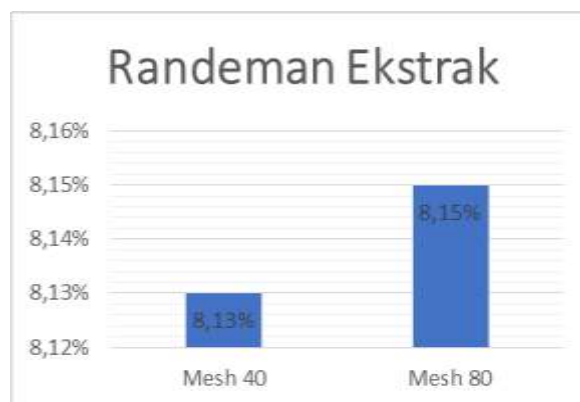
**Pembuatan Simplisia**

Proses pembuatan simplisia yang dimulai dari pengumpulan sampel daun sungkai (*Peronema canescens* Jack ) sampai dengan sortasi kering yang kemudian dijemur dibawah sinar matahari dan ditutupi dengan kain hitam, kemudian diolah menjadi serbuk simplisia dan ditimbang sehingga diperoleh hasil berupa serbuk simplisia daun sungkai sebesar 150 gram, pada masing-masing ukuran simplisia (Mesh 40 dan 80).

**Tabel I.** Hasil Penetapan Kadar Air Daun Sungkai

Penetapan Kadar air	Jumlah
Berat simplisia (gram)	160
Berat sampel kering (gram)	150
Total kadar air (%)	6,25

Pada tabel I diatas diketahui, kadar air sampel ukuran partikel mesh 40 dan 80 didapatkan sebesar 6,25 %. Hasil ini sesuai dengan teori yang menyatakan Kadar air yang ditetapkan untuk menjaga mutu simplisia adalah ≤ 10 %. Proses pengeringan yang dilakukan pada pembuatan simplisia bertujuan untuk mengurangi kadar air dari bahan simplisia. Kadar air dapat mempengaruhi kualitas simplisia seperti mudah terkontaminasi mikroba dan fisik simplisia menjadi rusak (Handayani, 2016)





**Gambar I.** Kurva Randeman Ekstrak

Pada gambar I diatas, menunjukkan Hasil Kurva rendamen ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang diperoleh pada mesh 40 sebesar 8,13%. Sedangkan rendemen ekstrak pada mesh 80 sebesar 8,15%. Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak kental yang dihasilkan dengan berat simplisia, dimana semakin besar persen rendemen yang didapatkan maka semakin besar kandungan senyawa yang didapatkan pada suatu bahan baku dan nilai randemen juga berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan (Dewatisari, 2020).

## Identifikasi Senyawa Flavonoid

**Tabel II.** Hasil Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Sampel	Reagen	Gambar	Deskripsi	Hasil
Ekstrak Daun Sungkai (Mesh 40)	FeCl <sub>3</sub>		Hijau Kehitaman	+
Ekstrak Daun Sungkai (Mesh 80)	FeCl <sub>3</sub>		Hijau Kehitaman	+

Dari tabel diatas diketahui bahwa, Pada uji senyawa flavonoid yang dilakukan dengan FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Uji dilakukan dengan menambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub> pada pelarut ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack). Penambahan pereaksi FeCl<sub>3</sub> yaitu untuk menguji adanya gugus fenol dalam sampel uji positif memberikan warna hijau karna terbentuknya garam kompleks besi dengan fenol (Aminah, 2017). Jika terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman maka tanaman tersebut mengandung flavonoid.

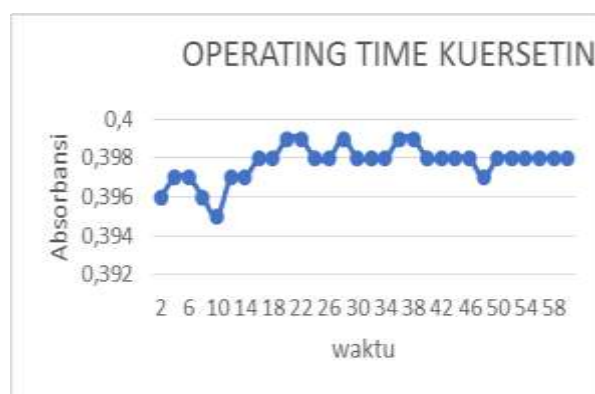
## Penetapan Panjang Gelombang

Penetapan gelombang maksimum adalah panjang gelombang yang dihasilkan suatu senyawa pada serapan maksimum, bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang saat mencapai serapan maksimum, selain itu juga memiliki daya serap yang relatif konstan. Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan cara membaca serapan larutan baku standar kuersetin 100 ppm pada rentang panjang gelombang 370-450 nm (Asmorowati & Lindawati, 2019). Hasil panjang maksimum yang diperoleh yaitu 414 nm.



**Gambar II.** Panjang Gelombang Kuersetin

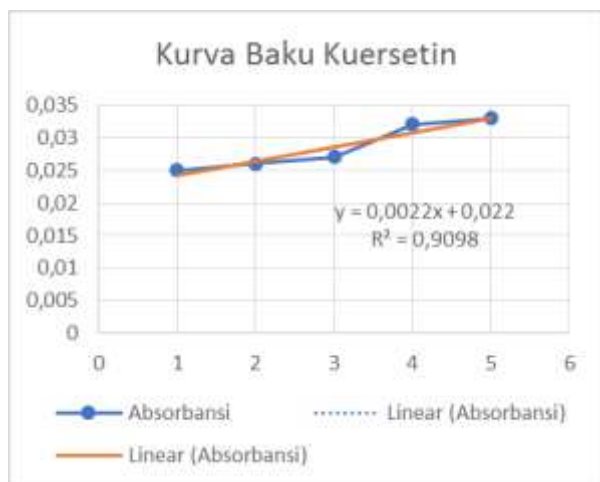
## Operating Time Kuersetin



**Gambar III.** Kurva Operating Time

Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil yaitu ketika sampel bereaksi sempurna dan membentuk senyawa kompleks (Asmorowati & Lindawati, 2019). *Operating time* dilakukan dengan menggunakan larutan baku kuersetin 100 ppm dengan interval waktu 2 menit dan dilakukan selama 60 menit. Hasil penentuan *operating time* diperoleh pada menit ke 56.

**Konsentrasi Kurva Baku Kuersetin**



**Gambar IV.** Kurva Baku Kuersetin

Berdasarkan gambar IV diatas menunjukkan hasil dari kurva baku kuersetin dengan persamaan regresi linier yaitu  $y = 0,0022x + 0,022$  dengan nilai  $\alpha$  sebesar 0,022, b sebesar 0,0022 dan nilai r sebesar 0,9098 yang dimana nilai r mendekati 1 menunjukkan bahwa kurva kalibrasi linier terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai absorbansinya. sehingga dapat dikatakan bahwa absorbansi dan konsentrasi memiliki korelasi yang sangat kuat (Asmorowati and Lindawati 2019).

**Penentuan Nilai Absorbansi Eksrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)**

**Tabel III.** Penentuan Nilai Absorbansi Pada Ekstrak Daun Sungkai

Ukuran Partikel	Absorbansi			Hasil Rata-Rata
	Reflikasi 1	Reflikasi 2	Reflikasi 3	
Mesh 40	0,030	0,030	0,031	0,030
Mesh 80	0,034	0,031	0,028	0,031

Berdasarkan Tabel III diatas menunjukkan Hasil bahwa nilai dari absorbansi sampel daun sungkai dilakukan reflikasi sebanyak 3 kali, memiliki nilai absorbansi rata-rata untuk Mesh 40 yaitu 0,030 sedangkan Mesh 80 yaitu 0,031 dengan menggunakan panjang gelombang 414.

Absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menghitung kadar flavonoid.

**Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)**

**Tabel IV.** Penetapan Kadar Flavonoid

Sampel	Berat Ekstrak (gram)	Absorbansi rata-rata ( $\lambda$ )	Kadar Flavonoid Total (mg QE/g)
Mesh 40	0,025 g	0,030	3,636
Mesh 80	0,025 g	0,031	4,090

Dari tabel diatas diketahui hasil kadar flavonoid daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan sampel ukuran partikel mesh 80 yaitu lebih tinggi sebesar 4,090 mg QE/g dibandingkan sampel ukuran partikel mesh 40 sebesar 3,636 mg QE/g. Ukuran partikel simplisia yang berbeda memiliki luas permukaan kontak yang berbeda pula. Luas permukaan kontak simplisia yang berbeda akan menyebabkan jumlah flavonoid yang bersari juga berbeda. Semakin kecil ukuran partikel simplisia yang digunakan semakin besar kadar flavonoid.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan pelarut etanol 70% dan dilakukan analisis kualitatif uji senyawa flavonoid didapatkan hasil positif berwarna hijau kehitaman pada masing-masing sampel ukuran partikel Mesh 40 dan 80. Dan hasil analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis didapat hasil Penetapan kadar flavonoid dari daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan sampel ukuran partikel mesh 80 yaitu lebih tinggi sebesar 4,090 mg QE/g dibandingkan sampel ukuran partikel mesh 40 sebesar 3,636 mg QE/g.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia dan pihak-pihak yang turut-serta membantu mulai dari mempersiapkan, melaksanakan, dan menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

- Ahmad, Ibrahim. 2015. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Dan Fraksi N-Heksana Daun Sungkai (*Peronema Canescens* JACK) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach).” *Jurnal Sains Dan Kesehatan* 1(3):114–19. doi: 10.25026/jsk.v1i3.27.
- Aminah. 2017. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Perendaman DPPH.” *Fitofarmaka Indonesia* 3(1):146–50.
- Asmorowati, Hani, and Yety Lindawati. 2019. Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri.” *Jurnal Ilmiah Farmasi* 15(2):51–63.
- Dewatisari, Whika Febria. 2020. Perbandingan Pelarut Kloroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua ( *Sansevieria Trifasciata* Prain .) Menggunakan Metode Maserasi.” *Journal. Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar* (September):127–32.
- Handayani. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath ( Kajian Rasio Bahan: Pelarut Dan Lama Ekstraksi ) Antioxidant Extraction of Soursop Leaf with Ultrasonic Bath ( Study of Material : Solvent Ratio and Extraction Time ).” 4(1):262–72.
- Nastiti, K., Noval, N., & Kurniawati, D. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Infusa Daun Sirih (*Piper betle* L), Ekstrak Etanolik Tanaman Bundung (*Actinuscirpus grossus*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*): Antioxidant Activity Combination of Piper betle Leaf Infusion, Ethanolic Extract of Bundung (*Actinuscirpus grossus*) and Citrus Fruit Peel of *Citrus aurantifolia*. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 115-122.
- Noval, N., Yuwindry, I., & Syahrina, D. 2019. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Bundung Plants Extract by Dilution Method. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 143-154.
- Okfrianti, Yenni. 2022. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack).” *Jurnal Kesehatan* 13(2):333. doi: 10.26630/jk.v13i2.3200.
- Panjaitan, Sudin, and Nuraeni Yeni. 2014. Prospek Dan Teknik Budidaya Sungkai (*Peronema Canescens* Jack.) Di Kalimantan Selatan.” *Jurnal Galam* 7(1):25–30.
- Pindan, Neli Peni, Daniel, Chairul Saleh, and Agustina Rahayu Magdaleni. 2021. Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fraksi N-Heksana, Etil Asetat Dan Etanol Sisa Dari Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack.) Dengan Metode DPPH.” *Jurnal Atomik* 6(1):22–27.
- Satopa, Wanda. 2019. Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda (*Solanum Betaceum*) Pada Mencit Putih Galur Swiss Webster.” *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah* 6(1):24–30. doi: 10.33854/jbd.v6i1.226.
- Suharto. 2016. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum* L.).” *Journal of the Japanese Society of Pediatric Surgeons* 4(1):156–57. doi: 10.11164/jjsps.4.1\_156\_2.
- Supriningrum, Risa. 2017. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawah Tiwai (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr) Berdasarkan Ukuran Serbuk Simplisia (Quantitative Assay of Flavonoid From Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr) Bulbus Ethanol Extract Based on Si.” *Media Sains* 10(1):42–46.
- Trinovita, Yulis, Yayuk Mundriyastutik, Zaenal Fanani, and Ana Nurul Fitriyani. 2019. Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes Aspera*) Dengan Spektrofotometri.” *Indonesia Jurnal Farmasi* 4(1):12–18.
- Yani, N. K. L. P., Nastiti, K., & Noval, N. 2023. Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.): The Effect of Different Types of Solvents on Total Levels of Flavonoid Extract (*Annona muricata* L.). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 9(1), 34-44.
- Zamroni Salim, Ernawati Munaidi. 2017. *Info Komoditi Tanaman Obat. In Badan Pengkajian Dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (Vol. 5, Issue 4).*