



## Penentuan Kandungan Total Fenolat dan Flavanoid Sebagai Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack*)

Intan Eti Pratia, Universitas Mulawarman, Indonesia

Laras Resti Wahyuni, Universitas Mulawarman, Indonesia

Chofifah Carunisa, Universitas Mulawarman, Indonesia

Ditalia Nurfitriani, Universitas Mulawarman, Indonesia

Ariza Rafidah Husna, Universitas Mulawarman, Indonesia

Sheila Febriandika Puspita Devi, Universitas Mulawarman, Indonesia

Farah Erika\*, Universitas Mulawarman, Indonesia

### ABSTRACT

Kalimantan is an island that is famous for its biodiversity. Sungkai leaves are one of the biological riches found on the island of Kalimantan. Sungkai leaves are rich in potential antioxidant and antibacterial activity. This is due to the high content of phenolic and flavonoid compounds in sungkai leaves. This study aims to determine the total phenolic and flavonoid levels in sungkai leaf extract. The sample was extracted by the maceration method using methanol solvent. Determination of the total phenolic content of the extract using a gallic acid comparator with various concentrations. Determination of total flavonoid levels was carried out using the quercetin comparator. The absorbance value was measured using a UV-Vis spectrophotometer. Then the absorbance value is entered into the linear regression equation. The research results showed that the total phenolic content in sungkai leaf extract was 5,461 mg/L and the total flavonoid content was 17,359 mg/L.

### ARTICLE HISTORY

Submitted 15/03/2024

Revised 15/04/2024

Accepted 13/05/2024

### KEYWORDS

phenolics; flavonoids; sungkai leaves.

### CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ [farah.erika@fkip.unmul.ac.id](mailto:farah.erika@fkip.unmul.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.9028>

## 1. PENDAHULUAN

Kalimantan adalah salah satu pulau yang terkenal dengan keanekaragaman hayatinya. Selain itu juga memilikinya kekayaan pengetahuan pengobatan tradisional menggunakan tumbuhan yang diwariskan dari generasi ke generasi pada suku asli Kalimantan. Salah satunya tanaman Sungkai (*Peronema Canescens Jack*). Tanaman Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) merupakan tumbuhan khas Sumatera bagian Selatan dan Kalimantan. Pemanfaatan sungkai sangat beranekaragam digunakan baik dari segi bagian batang maupun daunnya. Daun sungkai muda dimanfaatkan untuk mengobati demam tinggi, malaria, sekaligus untuk menjaga kesehatan oleh masyarakat suku Lembak Delapan di Bengkulu (Indriati & Sakerengan, 2017).

Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) sering disebut sebagai jati sabrang, ki sabrang, kurus sungkai, atau sekai, termasuk kedalam famili Verbenaceae (Yani dkk., 2013). Di Kalimantan, *P. Canescens Jack* dapat dijumpai di hutan, kebun, maupun halaman, biasanya ditanam sebagai pembatas rumah atau berfungsi sebagai pagar hidup pada bagian belakang rumah. Pada suku Dayak di Kalimantan Timur sampai saat ini masih tetap mempertahankan tradisi dengan memanfaatkan tumbuhan di sekitarnya untuk pengobatan ataupun perawatan kesehatan misalnya tanaman sungkai suku verbenaceae pada bagian daun muda digunakan sebagai obat pilek, demam, obat cacingan (*ringworms*), dijadikan mandian bagi wanita selepas bersalin dan sebagai obat kumur pencegah sakit gigi (Rahma dkk., 2022).

Daun sungkai memiliki senyawa bioaktif berupa triterpenoid, alkaloid, flavonoid, fenolik, yang mana senyawa tersebut telah diyakini memiliki aktivitas antioksidan serta memiliki senyawa metabolit sekunder antara lain golongan flavonoid, tanin, alkaloid dan terpenoid-steroid yang bersifat antibakteri. Senyawa fenolik dibagi menjadi sub kelompok asam fenolat, flavonoid, tanin, dan stilben berdasarkan gugus fenolik hidroksil yang melekat dan elemen struktural yang menghubungkan cincin benzen (Diniyah & Lee, 2020). Flavonoid tersusun dari dua cincin aromatis yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga dengan susunan C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> (Lestari & Baharuddin, 2022). Flavonoid pada tanaman sungkai dapat mengikat radikal bebas dan oksigen aktif lainnya dengan cara menghambat reaksi oksidasi yang terjadi dengan mendonorkan atom hidrogen (Fadlilaturrahmah dkk., 2021).



Setiap tumbuhan umumnya mengandung satu atau lebih senyawa kelompok flavonoid dan memiliki komposisi kandungan flavonoid yang khas (Hanin & Pratiwi, 2017). Flavonoid terdapat hampir di semua bagian tumbuhan, seperti daun, akar, kulit tepung sari, nektar, bunga, buah dan biji (Neldawati dkk., 2013). Banyak penelitian telah dilakukan pada senyawa fenolik dan flavonoid karena memiliki sifat yang dapat menaikkan sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit radikal bebas dari adanya aktivitas antioksidan (Anisa dkk., 2022). Daun sungkai memiliki aktivitas antioksidan yang berhubungan dengan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid nya, semakin tinggi kadar flavonoid dan fenol maka akan meningkatkan aktivitas antioksidan. Terdapat hasil penelitian yang membuktikan adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak metanol daun sungkai ini berhubungan dengan keberadaan senyawa fenolik di dalam daun sungkai. Maka perlu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid dan fenol yang terkandung di dalam bagian tanaman daun sungkai (Okfrianti dkk., 2022).

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga bulan November 2023. Lokasi pengambilan sampel daun sungkai diambil di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kecamatan Tenggarong Seberang, Dusun Telaga Kencana Desa Manunggal Jaya. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman.

### 2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah batang pengaduk, gelas kimia, blender, bola hisap, corong saring, kaca arloji, kertas saring whatman, kuvet, labu ukur, neraca analitik, pipet volume, pipet tetes, *rotary evaporator*, spatula, Spektrofotometer UV-Vis *Single Beam* 1000 nm, tabung reaksi, vortex.

Bahan yang digunakan adalah asam klorida (HCl), aluminium klorida ( $\text{AlCl}_3$ ) 10%, aquades, besi III klorida ( $\text{FeCl}_3$ ), daun sungkai, metanol, *folin-ciocalteu* (fenol reagen), kalium asetat ( $\text{KCH}_3\text{COO}$ ), natrium karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), serbuk magnesium.

### 2.3 Prosedur

Prosedur penelitian ini yaitu preparasi sampel, ekstraksi sampel, skrining fitokimia dan uji kadar total.

#### 2.3.1 Preparasi sampel

Sampel daun Sungkai diambil di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kecamatan Tenggarong Seberang, Dusun Telaga Kencana Desa Manunggal Jaya. Tahap pertama merupakan tahap persiapan ekstrak, yang diawali dengan proses pengeringan sampel melalui penjemuran, setelah itu proses pengecilan ukuran untuk masing-masing sampel menggunakan blender, kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut metanol (Fatubun & Pangkung, 2018; Zumaro dkk., 2021).

#### 2.3.2 Ekstraksi Sampel

Sampel diekstraksi menggunakan pelarut. Ekstrak metanol disaring dengan kertas saring dan diuapkan pelarutnya menggunakan *vacum rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dari proses tersebut disimpan di dalam refrigerator dengan suhu  $\pm 4^\circ\text{C}$  (Wendersteyt dkk., 2021).

#### 2.3.3 Skrining Fitokimia

##### 2.3.3.1 Analisis Kualitatif Senyawa Fenolat

Hasil ekstraksi dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  3 % dalam pelarut metanol sebanyak 3 tetes dan diamati perubahan warnanya. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya warna hijau, merah ungu, biru atau hitam (Putri dkk., 2018; Septia Ningsih dkk., 2020)

##### 2.3.3.2 Analisis Kualitatif Senyawa Flavonoid

Ekstrak dimasukkan sebanyak 1 mg dalam tabung reaksi dan dilarutkan dalam 2 mL metanol. Ditambahkan serbuk logam magnesium dan 4-5 tetes HCl pekat. Hasil positif jika terbentuk larutan berwarna merah bata (Lestari dkk., 2023; Septia Ningsih dkk., 2020).

#### 2.3.4 Uji Kadar Total

##### 2.3.4.1 Uji Kadar Total Senyawa Fenolat

Kandungan fenolat didasarkan pada kurva absorbansi dari larutan standar asam galat. Larutan standar 1000 ppm dibuat dengan cara 10,0 mg asam galat ditimbang kemudian dilarutkan dengan metanol p.a hingga volume akhir 10,0 mL. Dari larutan stok tersebut dipipet sebanyak 2,5 mL diencerkan dengan metanol p.a hingga volume 25,0 mL sehingga

dihasilkan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan tersebut dibuat seri konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan asam galat diambil sebanyak 5,0 mL dan ditambahkan dengan 0,4 mL pereaksi *folin-ciocalteu* lalu dikocok dan dibiarkan sekitar 4-8 menit. Lalu ditambahkan 3 ml larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  7% dan dikocok hingga homogen dan dicukupkan dengan air suling hingga 10,0 mL. Campuran didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 744,8 nm dengan Spektrofotometer UV-Vis (Tahir dkk., 2017).

### 2.3.4.2 Uji Kadar Total Senyawa Flavonoid

Kandungan flavonoid didasarkan pada kurva absorbansi dari larutan standar kuersetin. Larutan standar dibuat dimulai dengan melarutkan 25,0 mg baku standar kuersetin dalam metanol hingga volume 25,0 mL dan diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan stok tersebut dipipet 1,0 mL lalu dicukupkan volumenya sampai 10,0 mL. Dari larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa seri konsentrasi yaitu 4, 6, 8, 10, dan 12 ppm. Kemudian masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin sebanyak 5,0 mL ditambahkan 3 mL metanol, 0,2 ml  $\text{AlCl}_3$  10% dan 0,2 mL kalium asetat 1 M. Kemudian sampel diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Campuran diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 440 nm. Kandungan flavonoid total merujuk pada prosedur menggunakan kuersetin sebagai standar. Ditimbang ekstrak sebanyak 25 mg dan dilarutkan dalam 25,0 mL metanol. Larutan sampel kemudian direaksikan dengan prosedur yang sama dengan larutan standar kuersetin. Pengukuran dilakukan sebanyak satu kali. Penetapan kadar flavonoid total dihitung dengan menggunakan persamaan garis regresi linier  $y = ax + b$  yang diperoleh dari kurva kalibrasi kuarsetin sehingga diperoleh konsentrasinya (x) (Tharu dkk., 2022).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Ekstraksi Sampel

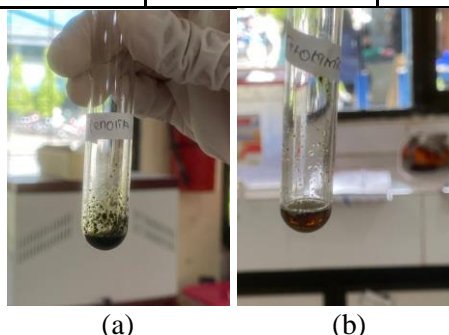
Pada proses ekstraksi menggunakan metode maserasi kemudian maserat disaring menggunakan kertas saring dengan teknik penyaringan langsung, kemudian filtrat hasil penyaringan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu dan kecepatan yang telah disesuaikan. Penguapan ini bertujuan untuk memisahkan pelarut dari senyawa dengan suhu yang disesuaikan agar pelarut dapat menguap sempurna sampai didapatkan ekstrak dengan kondisi jenuh (*saturisasi*). Setelah dilakukan proses evaporasi didapatkan hasil ekstrak kental yang diinginkan. Dari 500 gram daun sungkai dengan menggunakan pelarut metanol menghasilkan ekstrak kental berwarna hijau tua dengan nilai rendemen yang diperoleh adalah 1.50%. Faktor yang mempengaruhi jumlah rendemen yang dihasilkan adalah suhu ekstraksi, konsentrasi pelarut, waktu maserasi (Lailatusholihah dkk., 2023; Tahir dkk., 2017).

### 3.2 Pengujian Skrining Fitokimia

Identifikasi golongan senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan pada ekstrak daun sungkai. Senyawa metabolit tersebut adalah senyawa fenolat dan senyawa flavonoid. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis uji kualitas senyawa fenolat dan flavonoid melalui metode reaksi. Tabel. 1 menunjukkan bahwa ekstrak buah kelapa sawit memiliki kandungan senyawa fenolat dan senyawa flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna hitam dan merah bata. Gambar. 1 menunjukkan hasil pengamatan adanya perubahan warna ekstrak daun sungkai dari hasil uji kualitatif (Lestari dkk., 2023).

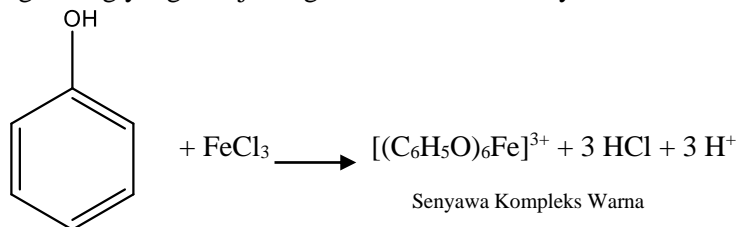
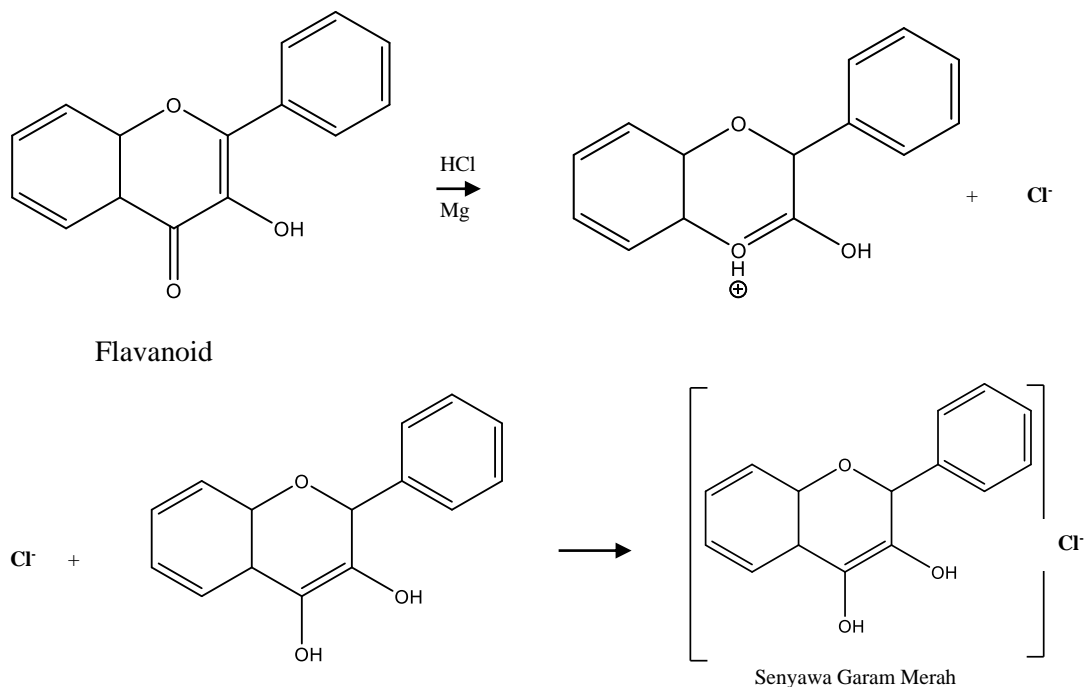
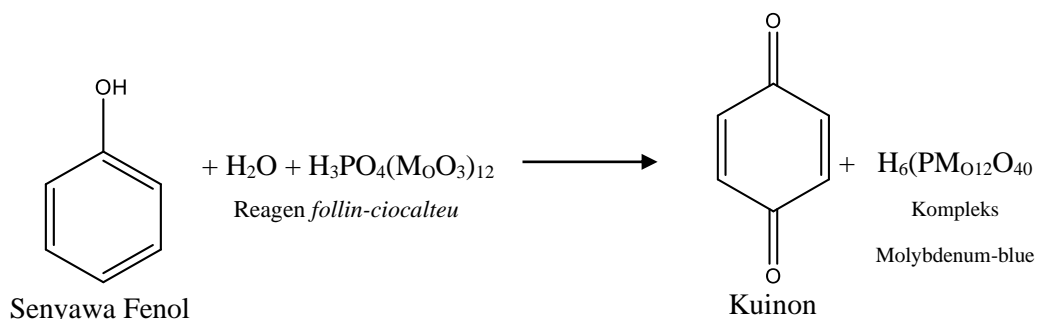
Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Daun Sungkai

Senyawa	Pereaksi	Warna	Kesimpulan
Fenolat	$\text{FeCl}_3$	Hitam	+(positif)
Flavonoid	HCl + Mg	Merah Bata	+(positif)



**Gambar 1.** (a) Hasil pengamatan uji kualitatif fenolat (b) Hasil pengamatan uji kualitatif flavonoid

Uji kualitatif untuk senyawa fenolat dan flavonoid pada ekstrak daun sungkai dinyatakan positif. Senyawa fenolat diidentifikasi dengan memakai pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Ketika ion  $\text{Fe}^{3+}$  berinteraksi dengan gugus fenol dalam sampel ekstrak yang akan menghasilkan perubahan warna menjadi biru, hitam, atau hijau (Sugiarna dkk., 2019). Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan penambahan larutan HCl dan logam Mg dengan tujuan mengurangi inti benzopiron yang ada dalam struktur senyawa flavonoid. Sehingga, menyebabkan terjadinya perubahan warna menjadi merah atau jingga, seperti yang digambarkan pada Gambar.2 (Sugiarna dkk., 2019). Kemudian, ditambahkan HCl akan menginduksi reaksi reduksi-oksidasi antara logam Mg yang menjadi agen oksidator dan senyawa flavonoid (Sugiarna dkk., 2019).

**Gambar 2.** Reaksi kimia senyawa fenol dengan  $\text{FeCl}_3$ **Gambar 2.** Reaksi kimia senyawa flavonoid dengan HCl dan Mg**Gambar 3.** Reaksi kimia senyawa fenol dengan reagen *folin ciocalteu*

### 3.3 Uji Kadar Total

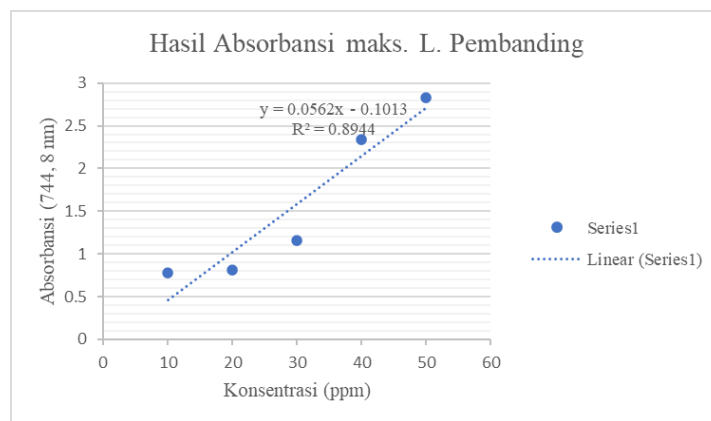
Pada uji kadar total dilakukan perhitungan untuk penentuan kadar total pada masing-masing senyawa fenolat maupun flavonoid dengan menentukan absorbansi sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Adapun larutan standar yang digunakan pada pengukuran total fenolat menggunakan asam galat dan pengukuran total flavonoid menggunakan kuarsetin. Pada penentuan kadar total fenolat digunakan metoda *folin-ciocalteu* dengan prinsip reaksi

oksidasi-reduksi. Senyawa asam galat digunakan sebagai standar karena tergolong senyawa hidroksi benzoat yang termasuk dari salah satu asam fenolat (Lestari dkk., 2023; Santoni dkk., 2023).

**Tabel 2.** Hasil Absorbansi Maksimum Larutan Standar Asam Galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (744, 88 nm)
10	0,78
20	0,817
30	1,162
40	2,334
50	2,832

Tabel 2 menjabarkan nilai absorbansi dalam kurva kalibrasi standar asam galat dengan berbagai konsentrasi, sementara Gambar. 4 menggambarkan bahwa persamaan regresi asam galat dalam kurva kalibrasi adalah  $y = 0.0562x - 0.1013$ .

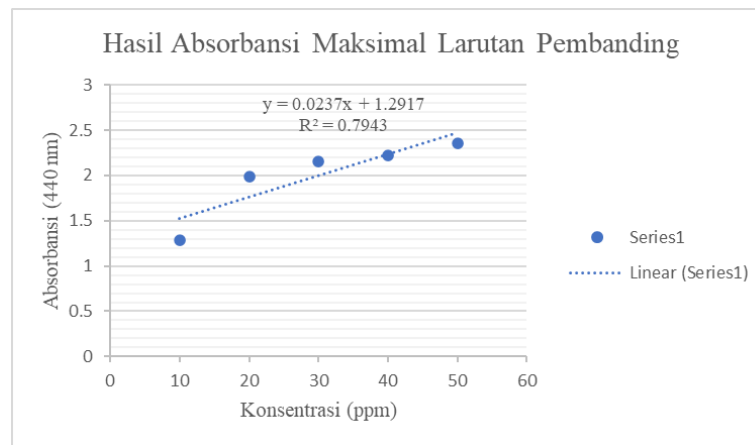


(a) Kurva Standar Asam Galat

Kurva kalibrasi kuarsetin ditentukan (Gambar 4) dengan mengacu pada Tabel 3 yang merupakan absorbansi kurva dan diperoleh persamaan regresi  $y = 0,0237x + 1,2971$ . Persamaan kurva kedua pembanding tersebut memperoleh hubungan linear antara konsentrasi dengan absorbansi yang memiliki nilai koefisien kolerasi  $> 0,79$ . Hukum Lambert-Beer menjelaskan bahwa ada hubungan linear antara peningkatan konsentrasi analit dan peningkatan absorbansi, dengan nilai koefisien (R) mendekati satu, menyatakan bahwa persamaan regresi tersebut adalah lurus (*linear*).

**Tabel 3.** Hasil Absorbansi Maksimum Larutan Standar Kuarsetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (744, 88 nm)
10	1, 289
20	1, 986
30	2,156
40	2, 221
50	2, 354



(a) Kurva Standar Kuarsetin

**Tabel 4:** Kadar Fenolat Total pada Ekstrak Daun Sungkai

Berat (mg)	Absorbansi (nm)	Absorbansi Rata-Rata	Kadar
10	0, 187	0, 205	5, 461
	0, 191		
	0, 239		

**Tabel 5:** Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Daun Sungkai

Berat (mg)	Absorbansi (nm)	Absorbansi Rata-Rata	Kadar
10	0, 840	0, 8803	17, 359
	0, 878		
	0, 923		

Tabel 4 dan 5 menunjukkan hasil pengukuran kadar total senyawa fenolat dan flavonoid dari ekstrak daun sungkai yaitu senyawa fenolat sebesar 5,461 mg/L dan senyawa flavonoid sebesar 17,359 mg/L. Kadar total dalam sampel ekstrak daun sungkai memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel yang tidak dilakukan ekstraksi. Dalam hasil pengamatan terdapat perbedaan yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti jenis dari varietas yang digunakan, lokasi penelitian, lokasi pengambilan sampel, metode tanaman dirawat dan analisis prosedur yang digunakan. Kandungan fenolat dan flavonoid menunjukkan adanya keberagaman sifat obat yang dapat melawan penyakit seperti pilek, demam, obat cacangan karena adanya aktivitas antioksidan serta aktivitas antibakteri oleh karena itu, daun sungkai dapat menjadi alternatif baik untuk pengobatan penyakit yang terkait produksi dan kerusakan radikal bebas yang berlebihan (Lestari dkk., 2023; Okfrianti dkk., 2022).

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Simpulan

Ekstrak daun sungkai positif mengandung senyawa fenolat dan flavonoid. Senyawa fenolat dalam daun sungkai ditandai dengan perubahan warna hitam sedangkan senyawa flavonoid dengan adanya perubahan warna menjadi merah bata. Kadar total fenolat ekstrak daun sungkai sebesar 5,461 mg/L dan kadar total flavonoid ekstrak daun sungkai sebesar 17,359 mg/L.

### 4.2 Saran

Penting dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel tanaman sungkai.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, N. N., Kartika, G. S., Majid, V. A. A., Azizah, W., Arni, A., & Erika, F. (2022). Penentuan LC50 Fraksi Metanol dan n-Heksana Daun Paku Sisik Naga (*D. pilloselloides*) di Kawasan Universitas Mulawarman dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6), 569–576. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i6.1227>
- Diniyah, N., & Lee, S. H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan: Review Phenolic Composition and Antioxidant Potential of Legumes-A Review. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 91102.
- Fadlilaturrahmah, Putra, A. M. P., & Nor, T. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan dan Antitirozinase Fraksi n-Butanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Secara Kualitatif Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. *Uji Aktivitas Antioksidan dan Antitirozinase Fraksi n-Butanol Daun Sungkai (Peronema canescens Jack.) Secara Kualitatif Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis*, 8(2), 90–101.
- Fatubun, J. E. A., & Pangkung, Y. G. (2018). Analisis Pengambilan Dan Preparasi Sampel Berdasarkan Hasil Pengujian Kadar Nikel Pada Pt. Haltim Mining Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Penelitian Tambang*, 1(1), 44–52.
- Hanin, N. N. F., & Pratiwi, R. (2017). Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(2), 51. <https://doi.org/10.22146/jtbb.29819>
- Indriati, G., & Sakerengan, S. (2017). Inventarisasi Tumbuhan Obat di Desa Muara Siberut Kecamatan Siberut Selatan Kabupaten Kepulauan Mentawai Inventory of Drug Plant In Estuary Village Siberut District Siberut Southregency of Mentawai Islands. *BioScience*, 1(2), 29–42. <https://doi.org/10.24036/bsc.v1i2.8062>
- Lailatusholihah, I., Setyoko, L. P., Wijayanti, S., Situmeang, B., Musa, W. J., & Bialangi, N. (2023). Aktivitas Penurunan Kolesterol Dari Ekstrak N-Heksana Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana*). *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(2), 232–237. <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.8398>
- Lestari, Ata, P. F., Yulianti, A. D., Hasan, H., Cahyo, R. N., Rahman, Z. N., Rahmadani, A., & Erika, F. (2023). Penentuan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total Pada Buah Kelapa Sawit (*Elais Guineensis* Jacq) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Lantanida Journal*, 11(2), 158–167.
- Lestari, S. T., & Baharuddin, H. (2022). Media Eksakta Analisis Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Analysis of Flavonoid Compounds Ethanol extract of bitter melon fruit (*Momordica charantia* L. *Media Eksakta*, 18(2), 96–101. <https://doi.org/10.22487/me.v18i1.1505>
- Neldawati, Ratnawulan, & Gusned. (2013). Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat Neldawati, Ratnawulan dan Gusnedi. *Pillar of Physic*, 2(1), 76–83.
- Okfrianti, Y., Irmameria, D., & Bertalina, B. (2022). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Antioxidant Activity of Sungkai Leaf (*Peronema canescens* Jack) Ethanol Extract. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 333–339. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
- Putri, D. H., Sumpono, & Nurhamidah. (2018). Uji Aktivitas Asap Cair Cangkang Buah Karet (*Hevea Brassiliensis*) Dan Aplikasinya Dalam Penghambatan Ketengikan Daging Sapi. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(2), 97–105.
- Rahma, C. S. A., Ardini, D., & Endah, R. M. (2022). Secondary Metabolite Profile Of Sungkai Leaves (*Peronema Canescens* J) And Antioxidant Activity Of Sungkai Leaf Ethanol Extract (*Peronema Canescens* J) Using Dpph Method. *Jurnal Analis Farmasi*, 7(2), 192–210.
- Santoni, A., Efdi, M., & Fadhillah, N. (2023). Profil Fitokimia dan Penentuan Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) dari Daerah Kota Padang. *Jurnal Kimia Unand*, 12(1), 1–6.

- Septia Ningsih, D., Henri, H., Roanisca, O., & Gus Mahardika, R. (2020). Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Total Fenolik Ekstrak Daun Tumbuhan Sapu-Sapu (*Baekkea frutescens* L.). *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(3), 178–185. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.03.06>
- Sugiarna, R., Farhan, N., Rusdi, M., & Arsul, M. I. (2019). Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera* L) Total Phenolic and Flavonoid Content of Grapevine (*Vitis vinifera* L) Leaves Ethanol Extract. *J.Pharm.Sci*, 2(2), 95–102.
- Tahir, M., Muflihunna, A., & Syafrianti. (2017). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 2015–2018.
- Tharu, A. K., Paudel, M. R., Joshi, A. P., Bhandari, L., & Aryal, H. P. (2022). Screening of Secondary Metabolites and Antioxidant Activity of Wild Edible Termite Mushroom. *Pharmacognosy Journal*, 14(2), 301–307. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.38>
- Wendersteyt, N. V, Wewenggang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Antimicrobial Activity Test Of Extracts And Fractions of Ascidian *Herdmania Momus* From Bangka Island Waters Likupang Against The Growth of *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Typhimurium*, And *Candida Albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706–712.
- Yani, A. P., Ruyani, A., Ansyori, I., & Irwanto, R. (2013). Uji Potensi Daun Muda Sungkai (*Peronema Canescens*) Untuk Kesehatan (Imunitas) Pada Mencit (*Mus.Muculus*) The Potential Test of Sungkai Young Leaves (*Peronema canescens*) to Maintain Goodhelth (Immunity)in Mice (*Mus musculus*). *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1(1), 245–259.
- Zumaro, M., Rija'i, H. R., Narsa, A. C., Sulistiarini, R., & Helmi. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14(1), 125–128. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.566>