



Eksplorasi Potensi Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) sebagai Teh Herbal: Studi Perbandingan Kandungan Bioaktif Ekstrak dan Rendaman Daun

Exploration of the Potential of Singkil Leaf (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) as Herbal Tea: A Comparative Study of the Bioactive Content of Leaf Extracts and Baths

Teguh Pribadi ¹, Zulfa Zakiyyah ², Suci Zahra ², Ingghrid Ranesti Clarita Hadi ¹, Masitah ^{*, 2},
Mohammad Indra Pratama ¹

¹ Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

² Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: sitaeend@yahoo.co.id

Abstrak. Makanan maupun minuman alami yang mengandung zat antioksidan sampai saat ini tergolong cukup banyak termasuk dalam tanaman singkil. Spesies *Premna* atau singkil diketahui memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, di mana kandungan flavonoid dan fenolat memiliki peran pengkontribusi yang cukup penting dalam memberikan kadar antioksidan dalam tanaman singkil. Tujuan penelitian untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan pada ekstrak dan rendaman daun singkil guna melihat potensi daun singkil sebagai teh herbal. Penelitian dikaji menggunakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan Universitas Mulawarman Samarinda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2024. Hasil menunjukkan bahwasanya ekstrak daun singkil mengandung flavonoid sebesar 248,46 mg Qe/g, dua kali lebih tinggi dibandingkan rendaman yang mengandung 156,48 mg Qe/g. Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwasannya nilai IC_{50} pada sampel rendaman daun singkil sebesar 225,37 ppm memiliki intensitas sedang, sedangkan nilai IC_{50} pada sampel ekstrak daun singkil sebesar 43,37 ppm memiliki intensitas sangat aktif. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak pada daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) memiliki kadar aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan rendaman daun singkil, sehingga daun singkil berpotensi untuk dijadikan teh yang kaya akan antioksidan.

Kata kunci: antioksidan, daun singkil, flavanoid, teh.

Abstract. Natural foods and drinks that contain antioxidants are currently quite numerous. Including in the singkil plant, the *Premna* or singkil species are known to have high antioxidant content, where the flavonoid and phenolic content have a reasonably important contributing role in providing antioxidant levels in the singkil plant. The study aimed to determine the potential antioxidant activity of singkil leaf tea. The study was conducted using laboratory experimental research. The study was conducted at the Pharmacology Laboratory and the Post-Harvest and Packaging Laboratory of Mulawarman University, Samarinda. The study was conducted in June-July 2024. The results showed that the single-leaf extract contained flavonoids of 248.46 mg Qe/g, twice as high as the soaking, which contained 156.48 mg Qe/g. The results of the antioxidant

activity test using the DPPH method showed that the IC₅₀ value in the singkil leaf *simplicia* sample of 225.37 ppm had moderate intensity. The IC₅₀ value in the singkil leaf extract sample of 43.37 ppm had very active intensity. Based on the research that has been conducted, this study shows that the extract of singkil leaves (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) has a more substantial level of antioxidant activity than soaked singkil leaves, so that singkil leaves have the potential to be made into a tea that is rich in antioxidants.

Keywords: antioxidants, singkil leaves, flavanoids, tea.

1. Pendahuluan

Tanaman singkil atau busa-busa dengan nama ilmiah *Premna corymbosa* Rottl. et Willd, merupakan jenis tanaman yang sering dijumpai di sekitar pekarangan rumah ataupun perkebunan. Pada umumnya, masyarakat menggunakan daun singkil sebagai pagar di pekarangan rumah, bahan makanan, hingga obat. Masyarakat Kutai dan Samarinda memanfaatkan daun muda sebagai bahan sayuran. Masyarakat daerah Tenggarong memanfaatkan daun singkil muda sebagai obat asam urat dengan cara merebusnya dan meminum air rebusannya (Supriningrum *et al.*, 2017). Tanaman singkil merupakan satu dari banyaknya tanaman yang digunakan untuk obat, karena khasiatnya yang dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit, seperti asam urat, batuk, kusta, penyakit kulit, sembelit, sakit perut. Tanaman obat keluarga didorong oleh ketersediaan yang mudah, biaya yang rendah, dan kepercayaan pada efektivitas pengobatan tradisional. Penggunaan tanaman sebagai bahan obat dilakukan karena mengandung banyak senyawa yang dapat meningkatkan kesehatan (Anggorowati *et al.*, 2016).

Makanan maupun minuman alami yang mengandung zat antioksidan sampai saat ini tergolong cukup banyak, termasuk produk minuman teh. Teh merupakan salah satu bahan minuman yang dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat (Ramadhani *et al.*, 2020). Teh adalah minuman alami yang mengandung kafein, teofilin, serta antioksidan. Minuman ini dibuat dari bahan dasar tanaman atau rempah-rempah, yang diperoleh dengan merebus daun atau pucuk daun yang telah dikeringkan menggunakan air panas. Selain dikonsumsi sebagai minuman, teh juga sering dimanfaatkan karena khasiatnya bagi kesehatan, yang bervariasi tergantung pada bahan dasarnya dan dapat membantu mengatasi jenis penyakit tertentu (Dandi *et al.*, 2022).

Spesies *premna* atau singkil diketahui memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, di mana kandungan flavonoid dan fenolat memiliki peran pengkontribusi yang cukup penting dalam memberikan kadar antioksidan dalam tanaman singkil (Dianita & Jantan, 2017). Tanaman memiliki beragam molekul yang mampu menghambat radikal bebas, seperti senyawa fenolik (asam fenolik, flavonoid, kuinon, kumarin, lignan, stilbenes, dan tanin), senyawa nitrogen (alkaloid, amina, betalain), vitamin, terpenoid (termasuk karotenoid), serta berbagai metabolit endogen lain yang kaya akan aktivitas antioksidan. Antioksidan merupakan bentuk senyawa yang mencegah proses oksidasi akibat senyawa radikal reaktif yang berada dalam tubuh organisme.

Radikal bebas merupakan suatu bentuk molekul atau atom yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit luarnya, untuk memperoleh pasangan elektron, molekul radikal bebas bereaksi terhadap sekitar hingga menjadi stabil (Rizkayanti *et al.*, 2017). Molekul radikal bebas bereaksi terhadap molekul lain untuk mendapatkan atau menyumbangkan elektron, yang seringkali menyebabkan kerusakan pada sel dan jaringan yang menyebabkan penyakit degeneratif (Pizzino *et al.*, 2017). Antioksidan memiliki peran penting dalam tubuh dengan menangkap radikal bebas, menjadikannya stabil sehingga tidak dapat menyebabkan kerusakan sel atau penyakit (Karim *et al.*, 2015). Tumbuhan mengandung senyawa metabolit sekunder yang merupakan sumber antioksidan alami. Senyawa-senyawa ini telah diisolasi dari berbagai jenis tumbuhan dan digunakan sebagai bahan baku obat (Anwar & Wau, 2024).

Salah satu tumbuhan yang bersifat antioksidan adalah tanaman singkil, yang salah satunya berasal dari organ daun singkil. Singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) termasuk jenis tanaman obat keluarga dalam famili *Verbenaceae*. Tumbuhan singkil memiliki berbagai manfaat, termasuk sebagai antitumor. Masyarakat biasanya menggunakan daun singkil sebagai bumbu masakan, namun jarang yang mengetahui bahwa daun singkil merupakan tanaman obat keluarga (toga) (Candra *et al.*, 2023). Salah satu cara pengelolaan daun singkil guna mendapatkan antioksidannya adalah dengan menjadikannya minuman berbasis teh. Teh merupakan bagian penting dari tradisi dan kebiasaan sehari-hari di Indonesia (Rohadi *et al.*, 2018). Penggunaan daun singkil dapat meningkatkan citarasa serta menambah kandungan komponen bioaktif dalam produk. Tanaman ini dipilih dalam penelitian ini karena merupakan tanaman obat tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun dan dilaporkan mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi baik untuk kesehatan. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan pada ekstrak dan rendaman daun singkil guna melihat potensi daun singkil sebagai teh herbal.

2. Bahan dan Metode

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan Universitas Mulawarman Samarinda dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2024. Sampel daun singkil diambil dari kawasan rumah warga di sekitar FKIP UNMUL Gn. Kelua Kecamatan Samarinda.

Alat yang digunakan meliputi tabung reaksi, toples kaca, spatel, blender, kertas saring, corong pisah, tabung erlenmeyer, *rotary evaporator*, spektrofotometri UV-Visible, *Eppendorf BioSpektrofometer Basic*, *glass beaker*. Bahan yang digunakan meliputi daun singkil muda

(*Premna corymbosa* Rottl. et Willd), air, Aquadest, metanol absolute, NaNO₂, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

2.2 Prosedur Pembuatan Rendaman dan Ekstraksi

Daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang masih segar dicuci hingga bersih, kemudian dikeringkan dan dijemur selama beberapa hari hingga warnanya berubah menjadi coklat. Setelah kering, daun singkil diblender hingga halus menjadi serbuk, kemudian dimasukkan ke wadah tertutup dan disimpan di tempat kering (Masitah *et al.*, 2023)

Pembuatan rendaman dilakukan menggunakan perbandingan 1:4. Sebanyak 150 gram daun singkil yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam wadah dengan 600 ml air. Sedangkan ekstraksi daun singkil dilakukan menggunakan pelarut metanol 98% dengan perbandingan 1:4. Sebanyak 150 gram daun singkil yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam wadah dan dimaserasi dengan 600 ml metanol pada suhu ruang selama 5 hari. Setelah proses maserasi selesai, campuran disaring dan ekstrak yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak metanol daun singkil (Dewi *et al.*, 2024).

2.3 Uji Kadar Total Flavonoid

Sebanyak 1 mg ekstrak ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL metanol absolut dan aquadest dengan perbandingan 1:1. Ekstrak yang telah dilarutkan kemudian ditambahkan 0,7 mL aquadest, diikuti dengan penambahan 0,1 mL larutan NaNO₂ 5%. Setelah 5 menit, ditambahkan 0,1 mL larutan AlCl₃ 10%. Semua bahan dicampurkan secara merata dan diinkubasi selama 10 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 510 nm, dengan blanko berupa 1 mL sampel yang diganti dengan 1 mL pelarut metanol absolut. Total flavonoid dinyatakan sebagai mg *ekuivalen quercetin* per gram berat kering (Aminah *et al.*, 2017).

2.4 Uji Antioksidan

Uji aktivitas ekstrak metanol daun singkil dilakukan menggunakan metode Eppendorf BioSpectrometer Basic dengan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Dalam uji ini, larutan ekstrak metanol dari sampel daun singkil pada berbagai konsentrasi dicampur dengan larutan DPPH 0,15 mM dan dibiarkan bereaksi selama 30 menit pada suhu kamar dalam keadaan gelap. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 515 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Menghitung kemampuan antioksidan ekstrak menggunakan metode DPPH (1).

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorban DDPH} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban DDPH}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai IC₅₀ dapat ditentukan melalui analisis grafik yang menunjukkan hubungan antara persentase inhibisi dan konsentrasi larutan. Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi larutan sampel yang diperlukan untuk mengurangi 50% absorbansi larutan DPPH, yang mencerminkan kekuatan antioksidan dari ekstrak yang diuji. Semakin rendah nilai IC₅₀, intensitasnya semakin kuat dalam menangkal

aktivitas senyawa yang bersifat antioksidan. Pengujian ini penting untuk menentukan potensi senyawa sebagai antioksidan yang dapat digunakan dalam aplikasi medis, pangan, atau industri lainnya yang memerlukan perlindungan terhadap oksidasi (Taba *et al.*, 2019). Penilaian kadar aktivitas antioksidan, didasarkan pada nilai IC₅₀, yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Intensitas Aktivitas Aktioksidan (Fatmawati *et al.*, 2023)

Intensitas	IC ₅₀
Lemah	251-500 ppm
Sangat lemah	< 500 ppm
Sedang	101-250 ppm
Aktif	50-100 ppm
Sangat aktif	<50 ppm

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode maserasi karena metode ini sederhana dan tidak memerlukan peralatan yang kompleks. Maserasi terbukti efektif untuk mengekstraksi senyawa aktif dari bahan alam karena proses ini menyebabkan kerusakan pada dinding dan membran sel tanaman. Akibatnya, terdapat perbedaan tekanan osmotik antara bagian dalam dan luar sel, yang memfasilitasi pelarutan metabolit sekunder ke dalam pelarut organik. Keuntungan tambahan dari metode maserasi adalah tidak melibatkan pemanasan, sehingga senyawa metabolit yang dihasilkan tetap terjaga stabilitasnya dan tidak mengalami degradasi (Oktavia & Sutoyo, 2021). Selain itu, Metanol merupakan pelarut yang efektif untuk mengekstrak metabolit sekunder. Pelarut ini mampu mengekstrak berbagai jenis senyawa kimia, termasuk alkaloid kuaterner, senyawa fenolik, karotenoid, tanin, gula, asam amino, glikosida, flavonoid, polifenol, terpenoid, dan saponin (Az-zahra *et al.*, 2023; Masitah *et al.*, 2023). Hasil dari proses maserasi ekstrak daun singkil berbentuk padat berwarna hijau gelap sebanyak 5 gram.

3.1. Hasil Analisa kadar Total Flavonoid Daun Singkil

Analisis flavonoid dilakukan menggunakan spektrofotometri (Eppendorf BioSpectrometer Basic) dengan kuersetin sebagai larutan standar. Kuersetin dipilih karena merupakan flavonoid dengan aktivitas antioksidan tinggi dan sering digunakan sebagai pembanding untuk menentukan kandungan flavonoid total (Lindawati & Ma'ruf, 2020). Tanaman singkil mengandung flavonoid seperti luteolin dan apigenin, yang memiliki manfaat kesehatan seperti antiinflamasi, antioksidan, dan antikanker. Flavonoid juga berfungsi sebagai penangkap radikal bebas dan penghambat enzim hidrolisis serta oksidatif (Priamsari *et al.*, 2022). Kandungan flavonoid dalam sampel akan dihitung dalam satuan mg QE (Quercetin Equivalent) per gram sampel guna untuk memberikan ukuran konsentrasi flavonoid total berdasarkan ekuivalensi kuersetin.

Tabel 2 menganalisis kadar flavonoid pada rendaman dan ekstrak daun singkil dinyatakan sebagai ekuivalen kuersetin mg Qe/g. Penetapan flavonoid total pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengujian untuk memastikan konsistensi ekstrak dan rendaman daun serta hasil kadar

dinyatakan dengan kuersetin. Kuersetin digunakan sebagai standar pembanding untuk menghitung kandungan flavonoid total dalam sampel. Hasil pengukuran kadar flavonoid ekstrak daun singkil memiliki kadar flavonoid dua kali lebih tinggi dibandingkan rendaman, yaitu sebesar 248,46 mg Qe/g pada ekstrak dan 156,48 mg Qe/g pada rendaman. Hal ini menunjukkan bahwa proses ekstraksi berhasil meningkatkan konsentrasi flavonoid secara signifikan. Kadar flavonoid yang lebih tinggi pada ekstrak dibandingkan rendaman disebabkan oleh penggunaan pelarut metanol dalam proses ekstraksi. Metanol memiliki kemampuan untuk menembus dinding sel tanaman dan melarutkan senyawa aktif seperti flavonoid. Sebagai pelarut organik, metanol efektif melarutkan senyawa aktif dengan sifat polar dan non-polar, sehingga memaksimalkan pelepasan senyawa bioaktif dari matriks tanaman. Dalam proses ini, terjadi perbedaan konsentrasi antara bagian dalam dan luar sel, yang menyebabkan larutan dengan konsentrasi lebih tinggi terdorong keluar dari sel. Akibatnya, senyawa aktif terpisah dari matriks tanaman yang kompleks dan larut dalam pelarut. Metanol digunakan sebagai pelarut karena memiliki kepolaran tinggi (konstanta dielektrik 32,6 F/m) dibandingkan dengan pelarut lain seperti etanol (24,3 F/m) membuat metanol lebih efektif dalam mengekstrak senyawa polar seperti flavonoid. Titik didih metanol yang rendah (64,5°C) memudahkan proses pemisahan tanpa merusak senyawa aktif. Adanya perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar sel menyebabkan larutan dengan konsentrasi lebih tinggi akan bergerak keluar, sehingga senyawa aktif dalam daun dapat terlepas dari matriks tanaman yang kompleks ([Riwanti et al., 2020](#)).

Tabel 2. Hasil Analisa Kadar Total Flavonoid Rendaman dan Ekstrak Daun Singkil

Sampel	Konsentrasi(mg Qe/g)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
Rendaman	156,41	156,20	156,82	156,48
Ekstrak	247,92	249,14	248,33	248,46

Keterangan: U= Ulangan

Proses maserasi pada ekstraksi memungkinkan pelarut untuk terus berdifusi ke dalam jaringan tanaman hingga mencapai keseimbangan konsentrasi. Hal ini meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif dibandingkan dengan metode rendaman biasa yang cenderung kurang optimal dalam menembus dinding sel tanaman. Ekstrak sampel daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) menggunakan pelarut metanol sebagai pelarut, keuntungan menggunakan metanol dalam ekstraksi guna menarik senyawa memiliki sifat polar dan non-polar sehingga baik untuk digunakan dalam proses ekstraksi ([Ningsih et al., 2022](#)). Pelarut metanol dapat menarik berupa senyawa aktif yaitu antosianin, saponins, terpenoid, tannins, totarol, xanthoxylines, quassinoids, lactones, phenones, flavones, dan polifenol ([Alfauzi et al., 2022](#)). Penggunaan pelarut metanol dalam ekstraksi memberikan keuntungan karena metanol memiliki sifat polar dan non-polar, sehingga efektif untuk melarutkan berbagai senyawa bioaktif, termasuk flavonoid. Metanol juga

memiliki konstanta dielektrik yang lebih tinggi (32,6 F/m) dibandingkan etanol (24,3 F/m) semakin tinggi nilai konstanta dielektrik suatu zat maka sifat zat tersebut semakin polar (Sapitri & Marpaung, 2023). Metanol juga dapat mengekstraksi senyawa-senyawa metabolit yang memiliki karakteristik yaitu kepolaran yang sama dengan metanol (Wilapangga & Sari, 2018). Metanol dapat melarutkan semua flavonoid baik dalam bentuk glikosida maupun flavonoid bebas serta titik didih metanol cukup rendah yaitu (64,5°C) sehingga lebih mudah untuk memisahkannya (Wardhani *et al.*, 2020). Ekstrak daun singkil menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan rendaman, sejalan dengan kadar flavonoid yang lebih tinggi. Semakin tinggi kadar flavonoid, semakin besar kemampuan ekstrak dalam menetralkan radikal bebas. Penurunan aktivitas anktioksidan karena terjadi perbedaan yang signifikan dengan penurunan total felonik (Komala & Husni, 2021).

3.2. Hasil Kadar Antioksidan

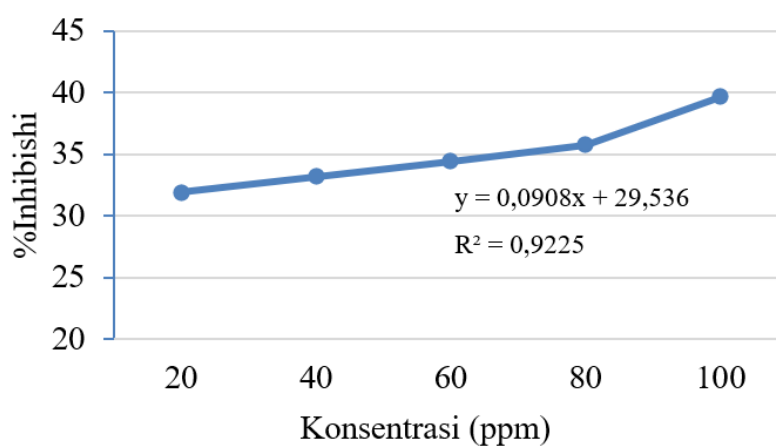
Pengujian kadar antioksidan dilakukan dengan metode DPPH untuk mengukur kemampuan sampel dalam menangkal radikal bebas DPPH. Metode ini sederhana, cepat, sensitif, dan memerlukan sedikit sampel. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 515 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang ini dipilih karena merupakan puncak serapan maksimum DPPH, sehingga memberikan sensitivitas maksimal untuk mendeteksi perubahan absorbansi akibat reaksi senyawa antioksidan dengan radikal bebas DPPH. Pada panjang gelombang ini, DPPH memiliki puncak serapan maksimum, sehingga perubahan warna dari ungu menjadi kuning akibat aktivitas antioksidan dapat diukur secara akurat. (Rahmawati *et al.*, 2015; Hasan *et al.*, 2022). Dalam penelitian ini menunjukkan perbandingan antara rendaman daun singkil dan ekstraksi daun singkil.

Tabel 3. Hasil Kadar Antioksidan Rendaman dan Ekstrak Daun Singkil

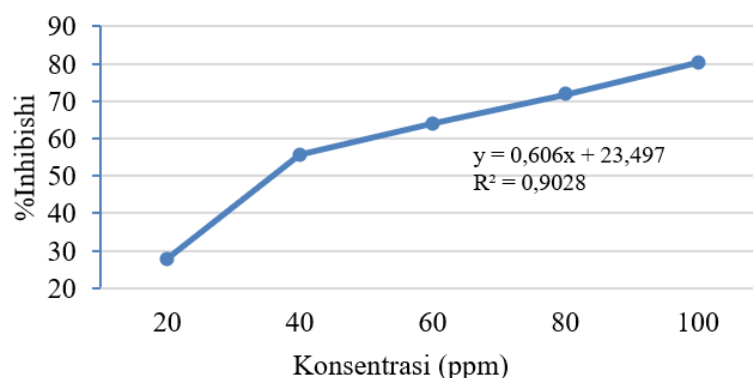
Konsentrasi (ppm)	%Inhibisi		IC ₅₀	
	Rendaman	Ekstrak	Rendaman	Ekstrak
20	31,89	27,67		
40	33,17	55,72		
60	34,41	63,87	225,37	43,73
80	35,78	71,82		
100	39,66	80,22		

Tabel 3 menunjukkan bahwa Ekstrak daun singkil memiliki nilai IC₅₀ sebesar 43,73 ppm, yang termasuk kategori sangat aktif, sedangkan rendaman memiliki nilai IC₅₀ sebesar 225,37 ppm, yang termasuk kategori sedang. Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan persamaan regresi linier antara konsentrasi larutan uji dengan persentase inhibisi DPPH. Semakin rendah nilai IC₅₀, semakin kuat aktivitas antioksidan suatu sampel (Aryanti *et al.*, 2021). Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh kandungan flavonoid yang lebih tinggi pada ekstrak daun singkil (248,46 mg Qe/g)

dibandingkan dengan rendaman (156,48 mg Qe/g). Flavonoid berperan penting dalam aktivitas antioksidan karena kemampuannya untuk menangkap radikal bebas dan mencegah kerusakan oksidatif. Proses ekstraksi menggunakan pelarut metanol memungkinkan pelepasan senyawa bioaktif secara lebih efisien dibandingkan metode rendaman, sehingga menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Selain itu, slope yang lebih tinggi pada persamaan regresi ekstrak daun singkil menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan yang lebih cepat dan efektif seiring dengan peningkatan konsentrasi. Ini konsisten dengan korelasi positif antara kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan, menegaskan bahwa ekstrak daun singkil adalah sumber antioksidan alami yang lebih potensial dibandingkan rendaman.



Gambar 1. Kurva %Inhibisi Sampel Rendaman Daun Singkil



Gambar 2. Kurva %Inhibisi Sampel Ekstrak Daun Singkil

Pengukuran nilai aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Pada pengujian aktivitas antioksidan, sampel rendaman ([Gambar 1](#)) dan ekstrak daun singkil ([Gambar 2](#)) dalam penelitian dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1- Difenil-2-Pikrilhidrazil). Panjang gelombang dipilih merupakan panjang gelombang maksimum di mana reagen DPPH menunjukkan absorbansi tertinggi, sehingga memberikan

sensitivitas optimal dalam mendeteksi perubahan warna akibat reaksi dengan senyawa antioksidan. Konsentrasi larutan sampel rendaman dan ekstrak daun singkil menggunakan 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Aktivitas antioksidan didapatkan dari nilai IC_{50} konsentrasi larutan pada sampel yang diberikan inhibisi sebesar 50% terdapat radikal DPPH.

Berdasarkan [Tabel 3](#), tingkat kekuatan antioksidan dari hasil nilai IC_{50} pada sampel rendaman daun singkil sebesar 225,37 ppm memiliki intensitas sedang, sedangkan nilai IC_{50} pada sampel ekstrak daun singkil sebesar 43,37 ppm memiliki intensitas sangat aktif ([Fatmawati et al., 2023](#)). Dapat disimpulkan bahwa nilai IC_{50} ekstrak daun singkil memiliki aktivitas antioksidan sebesar <50 ppm yang memiliki tingkat keefektifan yang lebih kuat sebagai penangkal radikal bebas. Nilai IC_{50} ditentukan dari kurva yang menggambarkan hubungan antara persentase inhibisi dan larutan uji. Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin baik aktivitas antioksidan yang dimiliki. ([Islamiyati & Pujiastuti, 2020](#)). Hal ini disebabkan oleh penurunan kandungan antioksidan dalam sampel daun singkil karena antioksidan mudah teroksidasi oleh lingkungan luar, yang mengakibatkan penurunan aktivitas DPPH.

IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi linier dari %inhibisi yaitu sumbu y sebagai %inhibisi serta konsentrasi sampel sumbu x sebagai senyawa antioksidan ([Hidayah et al., 2021](#)). Hasil analisis dari regresi linier menunjukkan bahwa [Gambar 1](#) rendaman daun singkil memiliki persamaan regresi $y = 0,0908x + 29,536$. Pada [Gambar 2](#) ekstrak daun singkil memiliki persamaan regresi $y = 0,606x + 23,497$. Meskipun rendaman memiliki slope yang lebih kecil dan intercept yang lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa meskipun rendaman memulai dengan persentase inhibisi yang lebih tinggi pada konsentrasi nol, peningkatan aktivitas antioksidan rendaman tidak secepat ekstrak dalam menetralkan radikal bebas. Data tersebut menunjukkan bahwa slope yang lebih tinggi pada ekstrak daun singkil mencerminkan peningkatan aktivitas antioksidan yang lebih cepat dan efektif seiring dengan bertambahnya konsentrasi. Hal ini konsisten dengan kandungan flavonoid yang lebih tinggi pada ekstrak, yang secara positif memengaruhi aktivitas antioksidan. Faktor utama penyebab melemahnya aktivitas antioksidan ekstrak daun karena senyawa flavonoid dalam ekstrak belum dalam keadaan murni. Kemurnian senyawa flavonoid sangat mempengaruhi efektivitasnya dalam aktivitas antioksidan ([Pratiwi et al., 2023](#)).

Nilai IC_{50} yang lebih rendah pada ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam menetralkan radikal bebas DPPH dibandingkan dengan rendaman, yang memiliki IC_{50} sebesar 225 ppm. Persamaan regresi menunjukkan bahwa ekstrak daun singkil mengalami peningkatan persentase inhibisi yang lebih cepat dengan peningkatan konsentrasi, sementara rendaman menunjukkan peningkatan yang lebih lambat. Nilai IC_{50} yang

lebih rendah pada ekstrak konsisten dengan efektivitasnya yang lebih tinggi sebagai sumber antioksidan dibandingkan rendaman daun singkil. Nilai IC50 diperoleh dari persamaan regresi linier yang menghubungkan konsentrasi larutan uji dengan persentase peredaman DPPH Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan konsentrasi sampel yang diperlukan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH (Yanti & Purwanti, 2023). Korelasi positif antara kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa peningkatan kadar flavonoid berhubungan dengan peningkatan kemampuan ekstrak dalam menetralkan radikal bebas. Proses ekstraksi terbukti meningkatkan konsentrasi flavonoid dan aktivitas antioksidan daun singkil, menegaskan potensi ekstrak daun singkil sebagai sumber antioksidan alami.

4. Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) memiliki potensi sebagai bahan dasar pembuatan teh herbal yang bermanfaat dengan aktivitas bioaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik bioaktif antara ekstrak dan rendaman daun, namun keduanya berkontribusi pada manfaat kesehatan. Hasil ini memperkuat peluang pemanfaatan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) sebagai sumber minuman teh herbal yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Departemen Pendidikan dan Penelitian Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi Kabinet Harsanata, Universitas Mulawarman atas bantuan dana guna mendukung penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alfauzi, R. A., Hartati, L., Suhendra, D., Rahayu, T. P., & Hidayah, H. (2022). Ekstraksi Senyawa Bioaktif Kulit Jengkol (*Archidendron jiringa*) dengan Konsentrasi Pelarut Metanol Berbeda sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(3). <http://dx.doi.org/10.29244/jintp.20.3.95-103>
- 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>
- Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail, T. (2016). Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana* Miller) Sebagai Minuman Teh Herbal Yang Kaya Antioksidan. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 1-7. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/industri/article/view/912>.
- Anwar, Y., & Wau, G. L. G. (2024). Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Minyak Atsir. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(5), 91–100. <https://doi.org/10.5455/nutricia.v1i5.1959> <https://ejournal.warunayama.org/index.php/medicnutricia/article/view/1959>
- Aryanti, R., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15–24. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024>
- Az-zahra, D. K., Astuti, W., Marliana, E. (2023). Potensi Ekstrak Daun Singkil (*Premna cordifolia*

- Roxb.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2023 Jurusan Kimia FMIPA UNMUL*, 40–46. <https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/prosiding/article/download/1304/850/>
- Candra, R. M., Isnindar, I., & Luliana, S. (2023). Isolasi Dan Identifikasi Terpenoid Fraksi Heksan Daun *Premna serratifolia* L. Menggunakan GC-MS. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 5(2), 363-370. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i2.15311>
- Dandi, A., Sumartini, Oktaviandi, T., & Sembiring, T. N. I. (2022). Potensi Daun Mangrove (*Sonneratia Ovata*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Herbal Mangrove. *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2022 (SemanaTECH)*, 29–40. <https://jurnal.poligon.ac.id/index.php/semantech/article/download/1035/622/>
- Dewi, C. E., Saleh, C., Pratiwi, D. R., Magdaleni, A. R., & Daniel, D. (2024). Potensi aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun singkil (*Premna corymbosa* Roxb & Willd.). *Jurnal Atomik*, 9(2), 137–144. <https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JA/article/view/1431>
- Dianita, R., & Jantan, I. (2017). Ethnomedicinal Uses, Phytochemistry And Pharmacological Aspects of The Genus *Premna*: A Review. *Pharmaceutical Biology*, 55(1), 1715-1739. <https://doi.org/10.1080/13880209.2017.1323225>
- Fatmawati, S. I., Haeruddin., & Mulyana, W. O. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh (*Aveerrhoa bilimbi* L.) dengan Metode DPPH. *Sains: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 12(1), 41-49. <https://sains.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/31>
- Hasan, H., Thomas, N. A., Hiola, F., Ramadhani, F. N., & Ibrahim, A. S. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode 1,1-Diphenyl-2 picrylhydrazyl (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), 71. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i1.10995>
- Hidayah, H., Kusumawati, A. H., Sahevtiyani, S., & Amal, S. (2021). Literature review article: aktivitas antioksidan formulasi serum wajah dari berbagai tanaman. *J. Pharmacopolium*, 4(2), 75–80. https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JoP/article/view/739/601
- Islamiyati, R., & Pujiastuti, E. (2020). Perbandingan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Nheksan, Etil Asetat dan Air Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy STIKES Cendekia Utama Kudus*, 4(2), 171. <https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.110>
- Karim, K., Jura, M. R., & Sabang, S. M. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Akademika Kimia*, 4(2), 56-63. <https://www.neliti.com/id/publications/224197/uji-aktivitas-antioksidan-ekstrak-daun-patikan-kebo-euphorbia-hirta-l>
- Komala, P. T. H., & Husni, A. (2021). Extraction Temperature Affect on Methanolic Extract Antioxidant Activity of *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1), 1–10. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i1.34193>
- Lindawati, N. Y., & Ma'ruf, S. H. (2020). Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 83-91. <https://doi.org/10.51352/jim.v6i1.312>
- Masitah, M., Pribadi, T., Pratama, M. I., Harrist, R. F., Sari, P. A., Dianita, F., & Setiawan, V. K. (2023). Analisis Kandungan Metabolik Sekunder Pada Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) Dengan Pelarut Metanol, Etanol, dan Etil Asetat. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 14(2), 266. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v14i2.7805>
- Ningsih, R. F., Prabandari, R., & Samodra, G. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan Daun Karika (*Vasconcellea pubescens* IA.DC) Terhadap Kadar Total Flavonoid. *Pharmacy Genius*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v1i01.145>

- 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. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.30904>
- Pizzino, G., Irrera, N., Cucinotta, M., Pallio, G., Mannino, F., Arcoraci, V., ..., & Bitto, A. (2017). Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. *Oxid Med Cell Longev*, 1–13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28819546/>
- Pratiwi, A. R., Yusran, Islawati, & Artati. (2023). Analisis Kadar Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(August 2022), 66–74. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma/article/view/24968>
- Priamsari, M. R., Christina, O. D., & Setyonugroho, D. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanolik Daun Singkil (*Premna corymbosa*). *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 32-38. <https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.478>
<https://jurnal.stiksam.ac.id/index.php/jim/article/download/478/263>
- Rahmawati, R., Muflihunna, A., & Sarif, L. M. (2015). Analisis aktivitas antioksidan produk sirup buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dengan metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 97-101. <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.177>
- Ramadhani, F., Barokah, U., & Sutrisno, J. (2020). Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian Teh Di Kabupaten Sukoharjo. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i1.838>
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 91. <http://dx.doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.1>
- Rizkayanti, R., Diah, A. W. M., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* LAM). *J. Akad. Kim.*, 6, 125. <https://dx.doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9244>
<https://www.neliti.com/id/publications/224183/uji-aktivitas-antioksidan-ekstrak-air-dan-ekstrak-etanol-daun-kelor-moringa-olei>
- Rohadi, Natalia, F., Widyantika, D., & Pratiwi, E. (2018). Metode Penyeduhan dan Aktivitas Antioksidatif Minuman Teh (*Camellia Sinensis* Linn.) Jenis Teh Putih yang Dihasilkan. *Inisiasi*, 7(2), 241-249. https://www.researchgate.net/publication/332070935_Metode_Penyeduhan_dan_Aktivitas_Antioksidatif_Minuman_Teh_Camellia_Sinensis_Linn
- Sapitri, W., & Marpaung, M. P. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*(Lam.) De Wit) Dengan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.20414/spin.v5i1.6218>
<https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/spin/article/view/6218>
- Supriningrum, R., Handayani, F., & Liya, L. (2017). Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Daun Singkil (*Premna Corymbosa* Rottl & Willd). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 232-244. <https://doi.org/10.36387/jiis.v2i2.118> <https://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id/index.php/JIIS/article/view/118>
- Taba, P., Paramitha, N. Y., & Kasim, S. (2019). Sintesis nanopartikel Perak menggunakan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai Bioreduktor dan Uji Aktivitasnya sebagai Antioksidan. *Indo. J. Chem. Res*, 7(1), 51-60. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-ptb>
- Wardhani, G. A. P. K., Azizah, M., & Hastuti, L. T. (2020). Nilai Total Flavonoid dalam Black Garlic (*Allium sativum* L.) Berdasarkan Fraksi Pelarut dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(1), 20-27. <https://doi.org/10.30997/jah.v6i1.2125>
- Wilapangga, A., & Sari, L. P. (2018). Analisis Fitokimia dan Antioksidan Metode DPPH Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia polyantha*). *Indonesian Journal of Biotechnology and*

- Biodiversity*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.47007/ijobb.v2i1.27>
<https://ijobb.esaunggul.ac.id/index.php/IJOBB/article/view/27>
- Yanti, E. F., & Purwanti, N. (2023). Penetapan Kadar Falvonoid Total Dan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Makadamia (*Macadamia integrifolia*) Dengan Metode DPPH. *Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 100–103. <https://doi.org/10.18860/jip.v7i2.17522>