

**PENETAPAN KADAR FENOLAT TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
TANAMAN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida* (L.)
Kunth) BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT
TUMBUH**

SKRIPSI



Oleh :

SILVI ASTINA
NIM: 2120112319

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2026**

ABSTRAK

Sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa metabolit sekunder, salah satunya fenolat yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tanaman sirih cina yang tumbuh pada tiga ketinggian berbeda yaitu: ± 100 mdpl, ± 500 mdpl, dan ± 1000 mdpl. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penetapan kadar fenolat total dilakukan dengan metode Folin-Ciocalteu menggunakan spektrofotometri UV-Vis, sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan ketinggian tempat tumbuh terhadap kadar fenolat dan aktivitas antioksidan. Kadar fenolat total tertinggi diperoleh pada ketinggian 1000 mdpl sebesar (72,11 mg GAE/g), diikuti 500 mdpl (59,55 mg GAE/g), dan 100 mdpl (54,86 mg GAE/g). Nilai IC_{50} yang didapatkan yaitu pada ketinggian 1000 mdpl didapatkan 92,07 ($\mu\text{g/mL}$), diikuti pada ketinggian 500 mdpl didapatkan 99,53 ($\mu\text{g/mL}$) dengan intensitas antioksidan (kuat), dan pada ketinggian 100 mdpl didapatkan 103,13 ($\mu\text{g/mL}$) dengan intensitas antioksidan (sedang). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tempat tumbuh, maka kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan tanaman sirih cina cenderung meningkat. Uji statistik menggunakan Anova One Way menunjukkan bahwa ada pengaruh ketinggian terhadap kadar fenolat total pada tanaman sirih cina dengan nilai signifikan 0,001 ($<0,05$).

Kata Kunci: Sirih Cina, *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, Ketinggian Tempat, Fenolat Total, Antioksidan.

ABSTRACT

Sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) is a medicinal plant containing secondary metabolites, including phenolic compounds that function as antioxidants. This study aims to determine the total phenolic content and antioxidant activity of ethanol extracts from Sirih cina grown at three different altitudes: ± 100 masl, ± 500 masl, and ± 1000 masl. Extraction was performed using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The determination of total phenolic content was conducted using the Folin-Ciocalteu method via UV-Vis spectrophotometry, while the antioxidant activity was tested using the DPPH method. The results indicated a significant influence of altitude on phenolic content and antioxidant activity. The highest total phenolic content was obtained at an altitude of 1000 masl (72.11 mg GAE/g), followed by 500 masl (59.55 mg GAE/g), and 100 masl (54.86 mg GAE/g). The IC_{50} values obtained were 92.07 $\mu\text{g/mL}$ at 1000 masl and 99.53 $\mu\text{g/mL}$ at 500 masl, both categorized as having strong antioxidant intensity. Meanwhile, at 100 masl, the IC_{50} value was 103.13 $\mu\text{g/mL}$, categorized as moderate antioxidant intensity. These findings demonstrate that as the altitude of the cultivation site increases, the total phenolic content and antioxidant activity of Sirih cina tend to increase as well. Statistical analysis using One-Way ANOVA confirmed that altitude significantly affects the total phenolic content of the Sirih cina plant, with a significance value of 0.001 ($p < 0.05$).

Keywords: Sirih Cina, *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, Altitude, Total Phenolic, Antioxidant.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan salah satu tanaman obat yang secara turun-temurun telah dimanfaatkan oleh masyarakat di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Penggunaannya dalam pengobatan tradisional mencakup pengobatan peradangan, demam, luka, dan gangguan pencernaan. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, dan terpenoid yang memiliki aktivitas farmakologis, di antaranya sebagai antibiotik, antibakteri, analgesik, antiinflamasi, antijamur, antikanker, antioksidan, dan antihipertensi (Permadani *et al.*, 2024).

Fenol merupakan salah satu senyawa utama yang banyak ditemukan dalam tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dan dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Senyawa ini bekerja dengan menetralkan radikal bebas dalam tubuh yang dapat merusak sel dan jaringan, serta berkontribusi pada munculnya berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, aterosklerosis, dan diabetes mellitus (Christiani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, fenol dalam sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) tidak hanya bermanfaat untuk pengobatan tradisional, tetapi juga untuk pengembangan terapi preventif antioksidan.

Selain itu, senyawa fenol juga memiliki aktivitas farmakologis lain yang penting, seperti antiinflamasi, antialergi, antimikroba, dan vasodilator. Aktivitas-aktivitas ini memperkuat potensi terapeutik sirih cina (*Peperomia*

pellucida (L.) Kunth) dalam mengatasi berbagai penyakit. Senyawa fenolat pada tanaman lain juga memiliki efek farmakologis serupa, menandakan bahwa komponen ini memiliki spektrum kerja yang luas dan signifikan dalam konteks pengobatan berbasis tanaman (Jain *et al.*, 2024).

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan kadar fenolat total dari tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) yaitu 787,2 mg GAE/g, dan hasil aktivitas antioksidan dari ekstrak tanaman sirih cina dengan nilai IC_{50} 89,1400 μ g/mL, (Budikania *et al.*, 2020). Dari nilai tersebut disimpulkan bahwa tanaman sirih cina memiliki kadar fenolat total yang sangat tinggi dan aktivitas antioksidan yang kuat.

Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) umumnya tumbuh di tempat-tempat seperti pada celah batu, dinding tembok basah, pekarangan rumah, ladang, dan sepanjang parit, yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia (Bermawie, 2020). Kondisi lingkungan yang berbeda pada masing-masing lokasi tersebut diyakini mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang disintesis oleh tanaman, termasuk senyawa fenolat.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perbedaan ketinggian tempat tumbuh dapat berpengaruh signifikan terhadap kadar metabolit sekunder, seperti fenol, flavonoid, dan alkaloid. Tanaman yang tumbuh di dataran tinggi umumnya menunjukkan kadar metabolit sekunder yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh di dataran rendah (Lestari *et al.*, 2024). Hal ini disebabkan oleh tingginya intensitas sinar UV, suhu yang lebih rendah, serta tekanan oksidatif yang lebih besar di ketinggian, yang mendorong tanaman untuk menghasilkan senyawa pelindung seperti fenol

sebagai bagian dari respons adaptif terhadap stres lingkungan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Arif (2022) pada tanaman *Orthosiphon aristatus* menunjukkan bahwa kandungan fenol meningkat secara signifikan pada tanaman yang dibudidayakan di dataran tinggi, yang berhubungan dengan peningkatan aktivitas antioksidan.

Oleh karena itu, penting untuk mengetahui bagaimana variasi dari ketinggian tempat tumbuh mempengaruhi kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dalam tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). Ekstraksi dengan pelarut etanol dipilih dalam penelitian ini karena telah terbukti efektif dalam melarutkan senyawa fenolat dari jaringan tumbuhan, serta menghasilkan ekstrak dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Hakim & Saputri, 2020). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh kondisi lingkungan terhadap potensi fitokimia sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth), yang berguna dalam pemanfaatan dan standarisasi bahan baku obat alami

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar fenolat total dari ekstrak etanol tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh?
2. Apakah ada perbedaan kadar fenolat total yang signifikan pada ekstrak etanol tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh?

3. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak etanol tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) yang tumbuh di ketinggian yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar fenolat total dari ekstrak etanol tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh.
2. Untuk mengetahui perbedaan kadar fenolat total yang signifikan berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh.
3. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol d sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan ketinggian tempat tumbuh.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan alami dari ekstrak tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) berdasarkan perbedaan ketinggian tempat tumbuh.
3. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk peneniti sendiri.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kadar fenolat total ekstrak etanol tanaman sirih cina pada masing-masing ketinggian didapatkan hasil pada ketinggian 100 mdpl (Pd) 54,86 mg GAE/g, pada ketinggian 500 mdpl (Ss) 59,55 mg GAE/g, pada ketinggian 1000 mdpl 72,11 mg GAE/g.
2. Berdasarkan hasil analisis statistik Anova satu arah (One Way Anova) dengan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap akumulasi senyawa fenolat pada tanaman sirih cina.
3. Ketinggian tempat tumbuh tanaman sirih cina menunjukkan aktivitas antioksidan yang berbeda, dimana sampel dari ketinggian 1000 mdpl menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu 92,07 $\mu\text{g/mL}$ dengan intensitas antioksidan yang kuat.

5.2. Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya mengenai identifikasi senyawa spesifik yang dominan menggunakan metode KLT-Densitometri atau HPLC pada masing-masing ketinggian.

